

ORGANİK KİMYASALLAR

Fasıl Notları.

1. - Metinde aksi belirtilmedikçe, bu Fasıl yalnız:

- (a) Kimyaca belirli bir yapıda olan izole edilmiş organik bileşikler, safsızlık içersin içermesin;
- (b) Aynı organik bileşimin iki veya daha fazla izomerinin karışımlarını (bu karışımlar safsızlık içersin içermesin), doymuş olsun olmasın, stereoizomerler dışındaki asiklik hidrokarbonların izomerleri karışımları hariçtir. (Fasıl 27);
- (c) Kimyaca belirli bir yapıda olsun olmasın 29.36 ila 29.39 pozisyonlarında yer alan ürünler veya 29.40 pozisyonunda yer alan şeker eterleri, şeker asetalleri ve şeker esterleri ile bunların tuzları veya 29.41 pozisyonunda yer alan ürünler.
- (d) Yukarıda (a), (b) veya (c) bentlerinde yer alan ürünlerin sudaki çözeltilerini;
- (e) Yukarıda (a), (b) veya (c) bentlerinde belirtilen ürünlerin diğer çözücülerdeki çözeltilerini; (şu şartla ki, bu çözeltiler sadece emniyet amacıyla veya nakliye gereği mutad ve kaçınılmaz şekilde yapılmış bulunmalı ve çözücü, bu ürünleri genel kullanım şeklinden ziyade, özel kullanıma elverişli hale getirmemiş olmalıdır);
- (f) Yukarıda (a), (b), (c), (d) veya (e) bentlerinde belirtilen ürünlerden içlerine, koruma amacı veya nakliye gereği stabilizör maddeler (topaklanmayı önleyici maddeler dahil) katılmış olanları;
- (g) Yukarıda (a), (b), (c), (d), (e) veya (f) bentlerinde belirtilen ürünlerden tanımını kolaylaştırıcı veya emniyet amaçlarıyla tozlanmayı önleyici, renklendirici veya koku verici veya kusturucu madde ilave edilmiş olanları. Ancak bu ilavelerin ürünü genel kullanımdan ziyade, özel kullanıma elverişli hale getirmemiş olması şarttır;
- (h) Azo boyaların imalinde standart dayanıklılığı azaltmada kullanılan diazonyum tuzlarını, bu tuzlar için kullanılan bağlayıcıları ve diazo haline dönebilen aminler ile bunların tuzlarını kapsar.

2.- Aşağıda yazılı olanlar bu Fasıla dahil değildir:

- (a) 15.04 Pozisyonunda yer alan ürünler ile 15.20 pozisyonunda yer alan ham gliserol;
- (b) Etil alkol (22.07 veya 22.08 pozisyonları);
- (c) Metan veya propan (27.11 pozisyonu);
- (d) 28. Fasılın 2 numaralı notunda belirtilen karbon bileşikler;
- (e) Bağışıklık sağlayan ürünler (30.02 pozisyonu)
- (f) Üre (31.02 veya 31.05 pozisyonları);
- (g) Bitkisel veya hayvansal menşeli boyayıcı maddeler (32.03 pozisyonu), sentetik organik boyayıcı maddeler, flüoresan parlatici veya luminofor olarak kullanılan türdeki sentetik organik ürünler (32.04 pozisyonu), perakende satılacak şekilde hazırlanmış veya ambalajlanmış olan boyalar ve diğer boyayıcı maddeler (tentürler) (32.12 pozisyonu);
- (h) Enzimler (35.07 pozisyonu);
- (ij) Yakıt olarak kullanılmak üzere tablet, çubuk ve benzeri şekillere sokulmuş metaldehit, heksametilentetramin ve benzeri maddeler ile çakmıklarda veya ateşlemeye yarayan benzeri aletlerde kullanılan neviden olup, 300 cm³ veya daha az hacimdeki kaplara konulmuş sıvı veya sıvılaştırılmış gaz yakıtlar (36.06 pozisyonu);
- (k) Yangın söndürme cihazlarında kullanılan veya yangın söndürme bombalarına konulmuş olan söndürücü ürünler (38.13 pozisyonu); perakende olarak satılmak üzere ambalajlanmış mürekkep çıkarıcı ürünler (38.24 pozisyonu);
- (l) Optik elementler (etilendiamin tartaratdan olanlar gibi) (90.01 pozisyonu).

3.- Bu Fasılın iki veya daha fazla pozisyonuna girebilecek durumda olan ürünler, bu pozisyonlarda numara sırasına göre sonuncu pozisyonunda yer

alır.

4.- 29.04 ilâ 29.06, 29.08 ilâ 29.11 ve 29.13 ilâ 29.20 Pozisyonlarındaki halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlere yapılan bütün atıflar, bu türevlerin bileşik şekilde bulunanlarını da kapsar (sülfohalojenli, nitrohalojenli, nitrosülfonlu ve nitrosülfohalojenli türevler gibi).

Nitro veya nitrozo grupları, 29.29 pozisyonunun tatbikinde "azot fonksiyonlu" sayılmazlar.

29.11, 29.12, 29.14, 29.18 ve 29.22 pozisyonlarının tatbikinde, bu pozisyonların tipik organik oksijen içeren grubu olan "oksijen fonksiyonlu grup", 29.05 ilâ 29.20 pozisyonlarında belirtilen oksijen fonksiyonlularla sınırlıdır.

5. - (A) I ilâ VII. tali Fasıllara dahil asit fonksiyonlu organik bileşiklerin aynı tali Fasıllarda yer alan organik bileşiklerle olan esterleri, bu bileşiklerden o tali Fasilın numara sırasına göre son pozisyonuna dahil olanı ile birlikte sınıflandırılır.
- (B) Etil alkolün I ilâ VII. tali Fasıllardaki asit fonksiyonlu organik bileşiklerle olan esterleri, tekabül ettikleri asit fonksiyonlu bileşiklerle aynı pozisyonda sınıflandırılır.
- (C) VI. Bölümün 1 numaralı notu ve 28. Fasilın 2 numaralı notu saklı kalmak şartıyla:
- (1) I ilâ X. tali Fasıllarla 29.42 pozisyonunda yer alan organik bileşiklerin (asit-, fenol- veya enol-fonksiyonlu bileşikler veya organik bazlar gibi) anorganik tuzları organik bileşiklere uygun olan pozisyonda sınıflandırılır;
- (2) I ilâ X. tali Fasıllarda veya 29.42 pozisyonundaki organik bileşiklerinin birbirlerinin karışmasıyla oluşan tuzları, oluşturuldukları asitlere veya bazlara (fenol veya enol fonksiyonlu bileşikler dahil) uygun olan bu Fasılda numara sırasına göre en sonda yer alan pozisyonda sınıflandırılır, ve
- (3) Tali fasıl XI veya 29.41 pozisyonunda sınıflandırılan ürünler dışında kalan koordinasyon bileşikleri, (coordination compounds) metal-karbon bağları dışındaki tüm metal bağların "parçalanması" suretiyle oluşan fragmanlara uygun olanlarla beraber 29. Fasılda numara sırasına göre en sonda yer alan pozisyonda sınıflandırılır.
- (D) Metal alkolatlar tekabül ettikleri alkollerin yer aldığı pozisyonda sınıflandırılırlar (etanol hariç) (29.05 pozisyonu).
- (E) Karboksilik asit halojenürleri tekabül ettikleri asitlerin yer aldığı pozisyonda sınıflandırılırlar.
- 6.- 29.30 ve 29.31 pozisyonlarına dahil olan bileşikler, moleküllerinde hidrojen, oksijen veya azot atomlarından başka doğrudan doğruya karbona bağlı diğer ametallerin veya metallerin (kükürt, arsenik veya kurşun gibi) atomlarını da içeren organik bileşiklerdir.
- 29.30 pozisyonu ile (organo-kükürt bileşikler) 29.31 pozisyonu (diğer organo-inorganik bileşikler), hidrojen, oksijen ve azotdan ayrı doğrudan doğruya kükürt veya bir halojenin karbon atomuna bağlı ve bu suretle sülfolanmış veya halojenlenmiş türevler (veya bileşik türevler) niteliğini alan, sülfolanmış veya halojenlenmiş türevleri (bileşik türevler kapsayan) içermez.
- 7.- 29.32, 29.33 ve 29.34 pozisyonlarına, üçlü halkalı epoksitler, keton peroksitler, aldehit veya tiyoaldehitlerin siklik polimerleri, polibazik karboksilik asitlerin anhidritleri, polihidrik alkollerin veya fenollerin polibazik asitlerle olan siklik esterleri veya polibazik imidleri dahil değildir.
- Bu hükümler, halkasında hetero atomu olan ve bundan dolayı isim alan halkalı bileşikler (hetero bileşikler) söz konusu olduğunda uygulanır.
- 8.- 29.37 pozisyonu anlamında:

- (a) "Hormonlar" terimi hormon salgılayıcı veya hormon uyarıcı faktörleri, hormon durdurucuları ve hormon antagonistleri (anti-hormonlar) içerir.
- (b) "Esasen hormon olarak kullanılan" deyimini, sadece, esas olarak hormonal etkileri için kullanılan hormon türevlerini ve yapısal analoglarını değil, bu pozisyondaki ürünlerin sentezinde esasen ara ürün olarak kullanılan yapısal analogları ve türevleri de içerir.

Altpozisyon Notları.

- 1.- Bu Fasilın herhangi bir pozisyonunda, bir kimyasal bileşimin (veya kimyasal bileşik grubunun) türevleri bunları kapsayacak daha özel başka bir altpozisyonun bulunmaması ve ilgili altpozisyonların sıralanmasında "Diğerleri" olarak adlandırılan altpozisyon açılmamış olması şartıyla, o bileşik (veya bileşik grubu) gibi aynı altpozisyonda sınıflandırılırlar.
- 2.- 29. Fasil 3 nolu not bu fasılın alt pozisyonlarına uygulanmaz.

GENEL AÇIKLAMALAR

Genel bir kural olarak bu Fasil, Fasilın 1 no.lu şartları saklı kalmak kaydıyla kimyaca belirli bir yapıdaki izole edilmiş bileşikler kapsamaktadır.

(A) Kimyasal olarak belirli bir yapıda olan bileşikler

(Fasil Notu 1)

Kimyasal olarak belirli bir yapıda olan izole edilmiş bileşik, belirli bir yapısal diyagramla gösterilebilen ve kompozisyonu, elementleri arasındaki sabit bir oranla tanımlanabilen bir moleküler cinstir. (Örn: kovalent veya iyonik) Kristal yapıda, moleküler cins kendini tekrar eden birim hücreye tekabül eder.

Üretimleri sırasında veya daha sonra (saflaştırma prosesi dahil) eklenen diğer maddeleri içeren kimyasal olarak belirli bir yapıda izole haldeki bileşikler bu Fasilın haricindedir. Bundan dolayı, laktozla karışık sakarin içeren ürün, örneğin tatlandırıcı madde kullanılmak üzere değişikliğe uğramış ürün bu Fasilın **haricindedir**. (29.25 pozisyonunun Açıklama Notuna bakınız)

Bu Fasilın kimyasal olarak belirli bir yapıda olan izole edilmiş bileşikler, safsızlıklar içerebilir (Not 1(a)). Bu kurala 29.40 pozisyonunda bir istisna getirilmiş ve şekerlerle ilgili olarak bu pozisyonun kapsamı kimyasal olarak saf şekerlerle sınırlandırılmıştır.

"Safsızlıklar" terimi özellikle, sadece ve doğrudan doğruya imalat işlemi (saflaştırma işlemi dahil) sonucu hasıl olan tek bir kimyasal bileşikteki maddeler için kullanılmaktadır. Bu maddeler, işleme faaliyetine dair herhangi bir faktörün sonucu olarak meydana çıkabilir ve prensip olarak aşağıdaki unsurlardan oluşur:

- (a) Başka bir şekle dönüştürülmemiş başlangıç maddeleri.
- (b) Başlangıç maddeleri içinde mevcut olan safsızlıklar.
- (c) İmalat işleminde (saflaştırma işlemi dahil) kullanılan reaktifler.
- (d) Yan ürünler

Bununla beraber şu hususu da belirtmek gerekir ki, bu tür maddeler her zaman Not 1(a)'da müsaade edilen "safsızlıklar" **olmazlar**. Bu gibi maddeler genel kullanımdan ziyade özel kullanıma elverişli hale getirmek amacıyla ürünün içinde özellikle bırakılıyorsa o zaman müsaade edilebilir "safsızlıklar" olarak kabul **edilmezler**. Örneğin; çözücü olarak kullanılabilirliğini geliştirmek amacıyla yapılan metil asetat ile metanol karışımı ürün bu pozisyon **haricinde kalır (38.14 pozisyonu)**. Bazı bileşikler için (Örneğin; etan, benzen, fenol, piridin) 29.01, 29.02, 29.07 ve 29.33 pozisyonlarında belirlenmiş özel saflık kriterleri vardır.

Bu Fasılda yer alan kimyaca belirli bir yapıda olan izole edilmiş bileşikler, **suda çözünebilir**. 28. Fasilın Genel Açıklama Notlarında belirtilen hususlara tabi olmak koşuluyla bu Fasılda yer alan bileşiklerin sudan başka çözümleri ve bileşikler (veya onların çözümleri)nin içine stabilize edici, tozlanmayı önleyici veya renklendirici maddeler ilave edilmiş olanlar da bu Fasılda yer alır. Örneğin; Tersiyer bütilkatekol ile stabilize edilmiş stiren 29.02 pozisyonunda sınıflandırılır. Sabitleştiriciler (stabilizör), tozlanmayı önleyici ve renk verici maddeler ile ilgili olarak



Fasıl 28 de belirtilen Genel Açıklama Notunun maddeleri gerekli değişiklikler yapılmak kaydıyla bu Fasılın kimyasal bileşiklerine tatbik edilir. Renk verici maddeler için geçerli olan hususlar güzel kokulu maddeler veya bir kusturucu madde ilave edilmiş aynı özelliklere ait bu bileşikler için de **geçerlidir** (Örneğin; 29.03 pozisyonunda küçük miktarda kloropikrin ilave edilmiş bromoetan gibi).

Diğer taraftan, aynı organik bileşiğin **izomerlerinin karışımları** (saf olsun olmasın) bu Fasıla dahil olur. Bu koşul **sadece** aynı kimyasal fonksiyonu (veya fonksiyonlar) haiz bulunan bileşiklerin karışımlarına ve onların ya tabii biçimde bir arada mevcudiyeti ya da aynı sentez işlemi ile birlikte elde edilmiş bulunması durumunda geçerli olur. Asiklik hidrokarbon izomerlerinin karışımları (stero izomerler **hariç**), doymuş olsun olmasın, bu Fasıl **haricinde bırakılmıştır. (Fasıl 27).**

(B) Fasıl 28 ve Fasıl 29'un bileşikleri arasındaki fark

28. Fasılın Genel Açıklama Notunun (B) bölümünde liste halinde belirtilen kıymetli metaller, radyoaktif elementler, izotoplar, az bulunan metaller, itriyum ve skandinyum ve karbon ihtiva eden diğer bileşikler 29. Fasıl haricindedir. (28. Fasıl 2 Nolu Notu ve Bölüm VI 1 Nolu Notuna bakınız.)

28. Fasılın 2 No.lu Notunda liste halinde belirtilenler **hariç olmak üzere**, organo-inorganik bileşikler 29. Fasıla dahil olur.

(C) Kimyaca belirli bir yapıdaki izole edilmiş bileşiklerden olmadığı halde yine de 29. Fasılda sınıflandırılan ürünler.

Kimyaca belirli bir yapıda olan izole edilmiş şekillerde bulunan bileşikler ile sınırlandırılan 29. Fasılın bu kuralına bazı **istisnalar** getirilmiştir. Bu istisnalar aşağıdaki ürünleri kapsar:

29.09 pozisyonu - Keton peroksitler.

29.12 pozisyonu - Aldehitlerin siklik polimerleri; paraformaldehit.

29.19 pozisyonu - Laktofosfatlar.

29.23 pozisyonu - Lesitinler ve diğer fosfoaminolipidler.

29.34 pozisyonu - Nükleik asitler ve tuzları.

29.36 pozisyonu- Provitaminler ve vitaminler (konsantreleri ve birbirleriyle olan karışımları dahil) (bir çözücü içinde olsun olmasın).

29.37 pozisyonu - Hormonlar .

29.38 pozisyonu - Glikozitler ve türevleri.

29.39 pozisyonu - Bitkisel alkaloidler ve türevleri.

29.40 pozisyonu - Şeker eterleri, asetalleri, esterleri ve bunların tuzları

29.41 pozisyonu - Antibiyotikler.

Bu Fasıl, aynı zamanda diazonyum tuzlarını (29.27 pozisyonunun Açıklama Notlarının (A) Bölümüne bakınız), bu tuzların bağlayıcılarını (Couplers) ve diazotize olabilen aminleri ve onların tuzları örneğin; nötr tuzlar ile standart dereceye (kuvvete) kadar seyreltilmiş tuzlarını içine alır. Bunlar, azo boyalarının üretimi için tertip edilmiş olup, katı veya sıvı olabilirler.

Bu Fasıl, 29.36 ila 29.39 ve 29.41 pozisyonlardaki eşyaların pegile (polietilen glikol (veya PEG) polimerleri)

türevlerini de kapsar. Bu eşyalar için pegile bir türev, pegile edilmemiş şekliyle aynı pozisyonda sınıflandırılır. Ancak, 29. Fasıldaki diğer pozisyonlarda bulunan eşyaların pegile türevleri bunun dışında tutulmuştur (genel olarak 39.07 tarife pozisyonu)

(D) Kimyaca belirli bir yapıda olan, izole edilmiş organik bileşiklerin 29. Fasil haricinde bırakılmış bulunması.

(Fasil Notu 2)

- (1) Kimyaca belirli bir yapıda olan ve izole edilmiş organik bileşiklerden bazıları, kimyaca saf halde bulunsalar dahi, 29. Fasil **haricinde bırakılmışlardır. 28. Fasilda** yer alanlara ilaveten (bu Fasıla ait Genel Açıklama Notunun (B) bölümüne bakınız) bu tür bileşiklere örnek olarak aşağıda yazılı olanlar gösterilmiştir:
- (a) Sakkaroz (**17.01 pozisyonu**); laktoz, maltoz, glukoz ve fruktoz (**17.02 pozisyonu**).
 - (b) Etil alkol (**22.07 veya 22.08 pozisyonları**).
 - (c) Metan ve propan (**27.11 pozisyonu**).
 - (d) Bağışıklık sağlayan ürünler (30.02 pozisyonu)
 - (e) Üre (**31.02 veya 31.05 pozisyonları**).
 - (f) Bitkisel veya hayvansal menşeli boyayıcı maddeler (örneğin; klorofil) (**32.03 pozisyonu**).
 - (g) Sentetik organik boyayıcı maddeler (pigmentler dahil) ve flüoresanli aydınlatma maddeleri olarak kullanılan sentetik organik ürünler (örneğin; bazı stilben türevleri) (**32.04 pozisyonu**).
- (2) Aslında 29. Fasilda yer alan kimyaca belirli bir yapıda ve izole edilmiş bazı organik bileşikler, belirli şekil ve ambalajlarda hazırlanmış buldukları veya kimyasal yapılarında değişiklik yapmayan bazı işlemlere tabi tutulmuş oldukları takdirde de bu Fasil haricinde **kalabilmektedir**.
- Aşağıda yazılı olanlar, bunlara örnek olarak gösterilmiştir:
- (a) Tedavide veya korunmada kullanılmak üzere dozlandırılmış veya perakende satış için ambalajlanmış olan ürünler (**30.04 pozisyonu**).
 - (b) Luminofor olarak kullanılmaya elverişli bulunan ve luminesant (ışık verici) hale getirilmeleri amacıyla işleme tabi tutulmuş (örneğin; salisilaldazin) ürünler (**32.04 pozisyonu**).
 - (c) Perakende satılacak şekilde veya ambalajlarda bulunan boyalar ve diğer boyayıcı madde (**32.12 pozisyonu**).
 - (d) Parfüm, kozmetik ve tuvalet eşyası (örn.; aseton) olarak kullanılmaya elverişli olan ve bu maksatla perakende satılacak şekilde ambalajlanmış bulunan müstahzarlar (**33.03 ila 33.07 pozisyonları**).
 - (e) Perakende olarak satılmak üzere net ağırlığı 1 kg.ı geçmeyecek şekildeki ambalajlara konulmuş yapıştırıcı ürünler (**35.06 pozisyonu**).
 - (f) Yakıt olarak kullanılmalarını gerektirecek şekillerde hazırlanmış bulunan katı yakıtlar (örneğin; metaldehit, heksametilen tetramin) ile çakmak ve benzerlerini yeniden doldurmak için 300 cm. veya daha az hacimdeki kaplara konulmuş akaryakıtlar (örneğin; sıvı butan) (**36.06 pozisyonu**).
 - (g) Fotoğrafçılıkta kullanılan hidrokinon ve diğer karışmamış ürünlerden bu maksat için dozlandırılmış veya perakende satışa elverişli şekilde ambalajlanmış olanlar (**37.07 pozisyonu**).
 - (h) **38.08 pozisyonunda** belirtilen şekilde hazırlanmış dezenfektanlar ve haşarat öldürücüler, vb.
 - (ij) Yangın söndürme aletlerine konulacak şekilde veya yangın bombası şeklinde hazırlanmış olan söndürücü ürünler (örneğin; karbon tetra klorür) (**38.13 pozisyonu**).
 - (k) Perakende satılacak şekilde ambalajlanmış mürekkep çıkarıcılar (örneğin; 29.35 pozisyonundaki kloraminin sulu çözeltileri) (**38.24 pozisyonu**).
 - (l) Optik elementler (örneğin; etilen diamin tartarat) (**90.01 pozisyonu**).

(E) Potansiyel olarak Fasil 29'un iki veya daha fazla
pozisyonunda sınıflandırılabilen ürünler

(Fasil Notu 3)

Bu gibi ürünler, kendilerine uygulanabilecek pozisyonlardan numara sırasına göre sonuncu pozisyonda sınıflandırılır. Örneğin; lakton olarak (29.32 pozisyonu) veya vitamin olarak (29.36 pozisyonu) kabul edilen askorbik asit 29.36 pozisyonunda sınıflandırılır. Aynı nedenle siklik bir alkol olan fakat aynı zamanda değişmemiş gonane yapılı bir steorit olan alilstrenol (29.06 pozisyonu) esas itibariyle kendisinin hormon fonksiyonu için kullanılır (29.37 pozisyonu) ve bu nedenle 29.37 pozisyonunda yer almalıdır.

Bununla beraber, şu husus kayda değer ki, 29.40 pozisyon metninin son ifadesi özellikle 29.37, 29.38 ve 29.39 pozisyonlarının ürünlerini hariç tutar.

(F) Halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış
türevler ve bunların kombinasyonları; 29.11, 29.12, 29.14, 29.18 ve 29.22 pozisyonlarında belirtilen
“oksijen fonksiyonlu grup”

(Fasil Notu 4)

29. Fasilin bazı pozisyonlarında, halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlere yapılan atıflar yer alır. Bu atıflar, örneğin; sülfohalojenlenmiş, nitrohalojenlenmiş, nitrosülfolanmış, nitrosülfohalojenlenmiş vb. gibi bileşik türevlerini kapsar.

Nitro ve nitrozo grupları 29.29 pozisyonu anlamında, azot fonksiyonlu sayılmamalıdır.

Halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış ve nitrozolanmış türevleri ana bileşikteki bir veya daha fazla hidrojen atomu yerine bir veya daha fazla halojen, sülfü (-SO₃H), nitro (-NO₂) veya nitrozo (-NO) grupları veya bunların kombinasyonlarının ikame edilmesi ile oluşur. Sınıflandırma amacıyla dikkate alınan herhangi bir fonksiyonel grup (örn; aldehit, karboksilik asit, amin) bu tür türevlerde değişmeden kalabilmektedir.

4 numaralı notun son paragrafı ve 29.11, 29.12, 29.14, 29.18 and 29.22 pozisyonları tatbikinde, bu pozisyon metinlerinde belirtilen “oksijen fonksiyonlu grup”, 29.05 ila 29.20 pozisyonlarında belirtilen tipik organik oksijen içeren grup olmalıdır. Bu bağlamda, 29.11, 29.12, 29.14 ve 29.18 pozisyonlarındaki ürünlerin sınıflandırılmasında göz önünde bulundurulmuş oksijen fonksiyonel grupları bozulmadan kalmalıdır.

(G) Esterlerin, tuzların, koordinasyon bileşiklerinin ve bazı halojenürlerin sınıflandırılması

(Fasil Notu 5)

(1) Esterler

I ilâ VII tali Fasıllarda yer alan asit fonksiyonlu bileşiklerin aynı tali Fasıllarda yer alan organik bileşiklerle olan esterleri, o tali Fasilin numara sırasına göre son pozisyonuna dahil olanı ile birlikte sınıflandırılır.

Örnekler:

- Dietilen glikol asetat (29.15 pozisyonundaki asetik asidin 29.09 pozisyonundaki dietilen glikol ile olan reaksiyonundan oluşan ester).....29.15 pozisyonu
- Metil benzensülfonat (29.04 pozisyonundaki benzen sülfonik asidin 29.05 pozisyonundaki metil alkol ile olan reaksiyonundan oluşan ester).....29.05 pozisyonu

- (c) Butil hidrojenftalat (sadece bir COOH grubu hidrojeninin yerine geçen durumlarda ki bir polikarboksilik asit esteri).....29.17 pozisyonu
- (d) Butil ftalil butil glikolat (29.17 pozisyonundaki ftalik asit ile 29.18 pozisyonundaki glikolik asidin 29.05 pozisyonundaki butil alkol ile olan reaksiyonundan oluşan ester).....29.18 pozisyonu

Bu kural, 29. Fasılda sınıflandırılmayan: etil alkol ile asit fonksiyonlu bileşiklerin oluşturdukları esterlere uygulanmaz. Bu şekildeki esterler, kendilerinin türemiş oldukları asit fonksiyonlu bileşikler ile sınıflandırılır.

Örnek:

Etil asetat (29.15 pozisyonundaki asetik asidin etil alkol ile olan reaksiyonundan oluşan esteri).....29.15 pozisyonu

Şunu da belirtmek gerekir ki şeker esterleri ve bunların tuzları 29.40 pozisyonunda sınıflandırılır.

(2) Tuzlar.

28. Fasılın 2 No.lu Notu ile VI. Bölümün 1 No.lu Notu uyarınca:

- (a) I ilâ X. Tali Fasıllarda veya 29.42 pozisyonunda yer alan organik bazların veya asit-, fenol- veya enol-fonksiyonlu bileşikler gibi organik bileşiklerin inorganik tuzları, bu organik bileşiklere uygun düşen pozisyonlarda sınıflandırılırlar.

Bu tuzlar, aşağıda belirtilen reaksiyonlar ile oluşmuş olabilirler:

- (i) Asit-, fenol- veya enol- fonksiyonlu organik bileşikler ile inorganik bazların reaksiyonundan oluşan tuzlar.

Örnek:

Sodyum metoksibenzoat (29.18 pozisyonundaki metoksibenzoik asidin sodyum hidroksit ile reaksiyonundan oluşan tuzları).....29.18 pozisyonu

Bu kategoride yer alan tuzlar, yukarıda belirtilen türdeki asit esterleri ile inorganik bazların reaksiyonundan da oluşabilirler.

Örnek:

n-Butil bakır ftalat (29.17 pozisyonundaki butil hidrojen ftalatın bakır hidroksit ile reaksiyonundan oluşan tuz).....29.17 pozisyonu

veya (ii) İnorganik asitler ile organik bazların reaksiyonundan oluşan tuzlar.

Örnek:

Dietilamin hidroklorür (29.21 pozisyonundaki dietilamin ile 28.06 pozisyonundaki hidroklorik asidin reaksiyonundan oluşan tuzlar).....29.21 pozisyonu

- (b) I ilâ X. Tali Fasıllarda veya 29.42 pozisyonunda yer alan organik bileşiklerin kendi aralarında oluşan tuzların, oluşturdukları asitlere veya bazlara (fenol- veya enol- fonksiyonlu bileşikler dahil) uygun olan bu Fasılda numara sırasına göre en sonda yer alan pozisyonda sınıflandırılır.

Örnekler:

- (i) Anilin asetat (29.15 pozisyonundaki asetik asit ile 29.21 pozisyonundaki anilinin reaksiyonundan oluşan tuz) ..29.21 pozisyonu
- (ii) Metilamin fenoksiasetat (29.21 pozisyonundaki metilamin ile 29.18 pozisyonundaki fenoksiasetik asidin reaksiyonundan oluşan tuz).....29.21 pozisyonu

(3)Koordinasyon Bileşikler

Metal koordinasyon bileşikleri genellikle bünyesinde bir veya daha fazla ligand tarafından mümkün kılınan birçok atoma bağlı (genellikle 2 ila 9 atom) metaller bulunan, yüklenilmiş olsun olmasın, tüm türleri ihtiva etmektedir. Metal ve ona bağlı atomlardan oluşan iskelet yapının yanı sıra metal bağlantıların sayısı genellikle belirtilen metale özgüdür.

Koordinasyon bileşikler, 29.41 pozisyonunda veya Tali fasıl XI'da sınıflandırılan ürünler haricinde, metal karbon bağlarından ayrı olarak bütün metal bağların "parçalanması (cleaving)" suretiyle fragman olarak düşünülür ve 29. Fasla giren fragmana (sınıflandırma amaçları doğrultusunda asıl bileşik olarak kabul edilen)

göre, numara sırasına göre en sonda yer alan pozisyonda sınıflandırılır.

Bu Fasıldaki Not 5 (C) (3) ile ilgili olarak, "fragmanlar" terimi ligandları (merkezi atoma bağlı atom, molekül veya iyonlar) ve dilinme sonucu ortaya çıkan metal karbon bağına kapsayan bölümleri içerir.

Örnekler aşağıdaki gibidir:

Metal bağların parçalanmasından sonra elde edilen fragmanlarla uyumlu olarak, Potasyum trioxalatoferrate (III) okzalik asitin yer aldığı (29.17 pozisyonu) pozisyonda sınıflandırılabilir.

Ferrokolinate (INN), sınıflandırma amaçları doğrultusunda dikkate alınabilecek diğer fragmana tekabül eden sitrik asitin pozisyonu yerine, numara sırasına göre en sonda yer alan kolin'i kapsayan pozisyonda (29.23 pozisyonu) sınıflandırılabilir.

Budotitane (INN) metal bağların parçalanmasından sonra, biri etanolla uyumlu olan (Fasıl 22) diğeri 29.14 pozisyonunda sınıflandırılan benzoilaseton (ve onun enol- fonksiyonu) ile uyumlu olan iki fragman elde edilir. Bu nedenle Budotitane (INN) 29.14 pozisyonunda sınıflandırılır.

(4) Karboksilik asitlerin halojenürleri.

Bu halojenürler tekabül ettikleri asitlerin yer aldığı aynı pozisyonda sınıflandırılırlar. Örneğin; İzobutiril klorür (tekabül ettiği izobutirik asit gibi) 29.15 pozisyonunda sınıflandırılır.

(H) 29.32, 29.33 ve 29.34 POZİSYONLARINDA SINIFLANDIRMA

(Fasıl Notu 7)

29.32, 29.33 ve 29.34 pozisyonlarına; üçlü halkalı epoksitler, keton peroksitler, aldehitlerin veya tiyoaldehitlerin siklik polimerleri, polibazik karboksilik asitlerin anhidritleri, polihidrik alkollerin veya polibazik asitli fenollerin siklik esterleri veya polibazik asitlerin imidleri eğer halkalı hetero-atomlar sadece burada listelenen siklizasyon işlevi veya işlevlerinden kaynaklanıyorsa, dahil değildir.

Eğer 29. Fasılın 7. Notunun ilk cümlesinde listelenen işlevlere ek olarak yapıda başka halkalı hetero-atomlar varsa, sınıflandırma mevcut olan tüm siklizasyon işlevlerine göre yapılmalıdır. Nitekim, örneğin anaksiron (INN) ve pradefovir (INN) nitrojen hetero-atomlu heterosiklik bileşikler olarak 29.33 pozisyonunda değil, iki veya daha fazla farklı hetero-atomlu heterosiklik bileşik olarak 29.34 pozisyonunda sınıflandırılmalıdır.

(İJ) TÜREVLERİN SINIFLANDIRILMASI

Kimyasal bileşiklerin türevlerinin sınıflandırılmasında pozisyon düzeyinde Genel Sınıflandırma Kuralları kullanılır. Bu Fasılın 3 No.lu notu, bir türev iki veya daha fazla pozisyonda sınıflandırılabiliriyorsa kullanılır.

Bu Fasılın herhangi bir pozisyonunda türevler 1 No.lu altpozisyon notuna göre sınıflandırılır.

(K) BİRLEŞİK HALKA SİSTEMLERİ

Bir birleşik halka sistemi en azından sadece ve sadece bir ortak bağ ve iki ve sadece iki ortak atomu olan iki halkadır.

Birleşik halka sistemleri iki siklik halkanın iki bitişik atom içeren ortak bir kenarla birleştirilmiş polisiklik bileşiklerde (polisiklik hidrokarbon, heterosiklik bileşikler) görülür. Örnekler aşağıdadır:

Naftalin

Kinolin

Birleşik kinolin

Kompleks halka sistemlerinde, birleşme herhangi bir halkanın birden fazla kenarında meydana gelmiş olabilir. İki halkanın iki ve sadece iki ortak halkası olursa polisiklik bileşiklere "orto-birleşik" adı verilir. Diğer yandan bitişik halka serilerinden iki veya daha fazla halka içeren iki ve sadece iki ortak atomu olan bir halkası varsa bu tür polisiklik bileşiklere orto- ve peri- birleşik denir. Bu iki farklı tip erimiş halka sistemleri aşağıdaki örneklerle anlatılmıştır.

3 ortak yüzey

7 ortak yüzey

5 ortak yüzey

6 ortak atom

8 ortak atom

6 ortak atom

"Orto-birleşik" sistem

"orto- ve peri- birleşik sistemler"

Diğer taraftan, aşağıda köprülü kinolinin (**birleşmemiş**) bir örneği görülmektedir.

Köprülü kinolin

TALİ FASIL I

HİDROKARBONLAR VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

29.01 - ASİKLİK HİDROKARBONLAR.

2901.10 - Doymuş

- Doymamış:

2901.21 -- Etilen

2901.22 -- Propen (propilen)

2901.23 -- Buten (butilen) ve izomerleri.

2901.24 -- Buta-1, 3- dien ve izopren.

2901.29 -- Diğerleri

Asiklik hidrokarbonlar, bünyelerinde hiç halkası olmayan, sadece karbon ve hidrojen içeren bileşiklerdir. Bunlar iki kategori içinde sınıflandırılırlar:

(A) **Doymuş asiklik hidrokarbonlar.**

(B) **Doymamış asiklik hidrokarbonlar.**

(A) DOYMUŞ ASİKLİK HİDROKARBONLAR

Bunlar, genel formülü (C_nH_{2n+2}) ile tanımlanan homolog bir seri oluşturmakta olup, tabiatta bol miktarda bulunmakta ve petrol yağlarının başlıca unsurlarını teşkil etmektedirler.

Bir karbon atomlu **metan** (CH_4), temel hidrokarbondur. Saf olsalar dahi metan ve üç karbon atomlu **propan** (C_3H_8) **27.11** pozisyonunda sınıflandırılır.

Bu pozisyonda yer alan doymuş asiklik hidrokarbonlar şunlardır:

(1) İki karbon atomlu **Etan** (C_2H_6).

Etanın bu pozisyonda sınırlandırılabilmesi için, hacimce % 95 veya daha fazla bir saflığa sahip olması gereklidir. Daha düşük saflık derecesindeki etan bu pozisyon haricinde kalır (**27.11 pozisyonu**).

(2) Dört karbon atomlu **Butanlar** (C_4H_{10})

(3) Beş karbon atomlu **Pentanlar.**

(4) Altı karbon atomlu **Hekzanlar.**

(5) Yedi karbon atomlu **Heptanlar.**

(6) Sekiz karbon atomlu **Oktanlar.**

(7) Dokuz karbon atomlu **Nonanlar.**

(8) On karbon atomlu **Dekanlar.**

(9) On beş karbon atomlu **Pentadekanlar.**

(10) Otuz karbon atomlu **Triakontanlar.**

(11) Altmış karbon atomlu **Hekzakontanlar.**

Bu doymuş hidrokarbonların hepsi suda çözünmezler. Normal ısı ve basınç altında, dört karbon atomuna kadar atom ihtiva edenler, gaz; beş ila on beş karbon atomu ihtiva edenler, sıvı; daha yüksek sayıda karbon

atomu ihtiva edenler ise genellikle katı haldedirler.

Bu hidrokarbonların moleküllerindeki bir veya daha fazla hidrojen atomu yerine alkil kökleri (Örneğin; metil, etil, propil) yer değiştirebilir; bu nedenle izobutan (2-metilpropan, trimetilmetan), normal butan gibi aynı moleküler formüle sahiptir.

Bu pozisyonda yer alan doymuş hidrokarbonların sınai ve ticari açıdan en önemlisi petrol yağından ve tabii gazdan türeyen **etan** ve **butan gazlarıdır**.

Doymuş asiklik hidrokarbonların bu pozisyonda yer alabilmesi için, bunların ister petrol yağlarının ve doğal gazın rafinajından, ister sentez yolu ile elde edilsin, kimyaca belirli bir yapıda ve izole halde olması gerekir (etan için saflık kriteri bakımından yukarıdaki (1) Numaralı maddeye bakınız). Fakat, ham bütan, ham petrol gazları ve **27.11 pozisyonunda** yer alan benzer ham hidrokarbon gazları bu pozisyon **haricindedir**.

(B) DOYMAMIŞ ASİKLİK HİDROKARBONLAR

Bu doymamış hidrokarbonlar, aynı sayıda karbon atomu içeren doymuş asiklik hidrokarbonlardan iki, dört, altı gibi daha az hidrojen atomu ihtiva ederler. Bu özellikleri, ikili veya üçlü bağların oluşmasını sağlar.

(1) Monoetilenik hidrokarbonlar.

Bunlar (C_nH_{2n}) genel formülü ile tanımlanan homolog bir seri oluşturmakta olup, sayısız organik maddelerin ısısal ayrışmasıyla elde edilen ürünlerin içinde bulunur (havagazı, petrol yağlarının parçalanma ürünleri vb.) bunlar aynı zamanda sentez yolu ile de üretilmiş olabilirler.

(a) Serilerin ilk ürünleri gaz halinde olup, şunlardır:

(i) **Etilen (eten)** (C_2H_4). Hafif eter kokusunda renksiz bir gaz olup, kuvvetli anestezi etkisi vardır. Bir çok organik bileşiklerin (Örneğin; etilen oksit, etilbenzen, sentetik etanol, polietilen) elde edilmesinde kullanılır.

Etilenin bu pozisyonda yer alabilmesi için, hacim itibariyle %95

veya daha fazla bir saflığa sahip olması gereklidir. Daha düşük

saflık derecesindeki etilen bu pozisyon **haricinde kalır (27.11**

pozisyonu).

(ii) **Propen (propilen)** (C_3H_6). Renksiz, yüksek oranda yanıcı, boğucu (asfiksiyant) bir gazdır.

Propenin (propilen) bu pozisyonda yer alabilmesi için, hacim itibariyle %90 veya daha fazla saflığa sahip olması gereklidir. Daha düşük saflık derecesindeki propilen bu pozisyon **haricinde kalır (27.11 pozisyonu)**.

(iii) **Bütenler (bütilenler)** (C_4H_8)

Bu doymamış asiklik hidrokarbonların bu pozisyonda yer alabilmeleri için kimyaca belirli bir yapıda ve izole şekilde olmaları gereklidir. Fakat ham hidrokarbon gazları bu pozisyon **haricindedir. (27.11 pozisyonu)**

Normal ticarete bütün bu ürünler basınç altında sıvı haldedirler.

(b) Beş ilâ onbeş karbon atomu içeren monoetilenik hidrokarbonlar, sıvı haldedirler. Bunların en önemlileri şunlardır:

(i) **Pentenler** (amilenler).

(ii) **Heksenler**.

(iii) **Heptenler**.

(iv) **Oktenler.**

(c) Onbeşten fazla karbon atomu içeren monoetilenik hidrokarbonlar, katı haldedirler.

(2) **Polietilenik hidrokarbonlar.**

Bunlar, iki veya daha fazla çift bağlı bir seri oluştururlar.

Bunlara dahil olanlar meyanında aşağıdakiler belirtilebilir:

- (a) **Propadien** (allen) (C_3H_4).
- (b) **Buta-1,2-dien** (1,2-butadien, metilallen) (C_4H_6).
- (c) **Buta-1,3-dien** (1,3-butadien) (C_4H_6), renksiz, yüksek oranda parlayıcı bir gazdır.
- (d) **2-Metilbuta-1,3-dien** (isopren) (C_5H_8), renksiz, yüksek oranda parlayıcı bir sıvıdır.

(3) **Asetilen serileri**

Asetilenik hidrokarbonlar, ya bir üçlü bağ (mono-asetilenler, genel formülleri C_nH_{2n-2}) veya birden fazla üçlü bağ (poliasetilenler) ihtiva ederler.

En önemli ürün, kendine has kokusu ile renksiz bir gaz olan **asetilen** (C_2H_2)'dir. Asetilenden çok çeşitli ürünler sentezlenebilmektedir (Örneğin; asetik asit, aseton, izopren, klorasetik asit, etanol).

Asetilen, aseton içinde çözülmüş halde basınç altında özel çelik tüplerde diatomitle beraber paketlenerek sunulmakta ve bu haliyle bu pozisyonda sınıflandırılmaktadır (Fasıl Notu (1)(e)'ye bakınız).

Bu serinin diğer üyeleri şunlardır:

- (a) **Propin** (allilen, metilasetilen).
- (b) **Bütün** (etilasetilen).

(4) **Etilen-asetilen hidrokarbonları.**

Bunlar, moleküllerinde hem etilenik ve hem de asetilenik bağları içerirler. Bunların içinde en önemlileri, **vinilasetilen** (bünyesindeki bir hidrojen atomu yerine vinil grubundan bir kökün yer aldığı asetilen) ile **metil vinilasetilen** (bünyesindeki iki hidrojen atomundan birinin yerine vinil grubundan bir kök ve diğerine de metil grubundan bir kök almış bulunan asetilen)'dir.

29.02 - SİKLİK HİDROKARBONLAR.

- Siklanikler, siklenikler ve sikloterpenler:

2902.11 -- Sikloheksan

2902.19 -- Diğerleri

2902.20 - Benzen (benzol)

2902.30 - Toluol (toluol)

- Ksilenler (ksiloller):

2902.41 -- *o*-Ksilen

2902.42 -- *m*-Ksilen

2902.43 -- *p*-Ksilen

2902.44 -- Karıştırılmış ksilen izomerleri

2902.50 - Stiren (vinil benzen)

2902.60 - Etilbenzen

2902.70 - Kümen (izopropil benzen)

2902.90 - Diğerleri

Siklik hidrokarbonlar, yapılarında yalnız karbon ve hidrojenden oluşan en az bir halka içeren bileşiklerdir. Bunlar üç kategori içinde sınıflandırılabilirler.

(A) **Siklanikler ve siklenikler.**

(B) **Sikloterpenler.**

(C) **Aromatik hidrokarbonlar**

(A) SIKLANİKLER VE SIKLENİKLER

Bunlar, doymuş monosiklik siklanikler halinde oldukları zaman C_nH_{2n} genel formülüne polisiklik siklanikler veya doymamış (siklenikler) halinde oldukları zaman C_nH_{2n-x} (ki burada x, 2, 4, 6, vb. olabilir) genel formülüne uygun düşen siklik hidrokarbonlardır.

(1) **Monosiklik siklaniklere**, bazı petrol yağlarında bulunan polimetilen ve naften hidrokarbonlar dahildir; bunlara örnek olarak aşağıda yazılı olanlar verilebilir:



- (a) **Siklopropan** (C₃H₆) (gaz).
- (b) **Siklobutan** (C₄H₈) (gaz).
- (c) **Siklopentan** (C₅H₁₀) (sıvı).
- (d) **Sikloheksan** (C₆H₁₂) (sıvı).

(2) **Polisiklik siklanikler** aşağıda yazılı olanları içerir:

- (a) **Dekahidronaftalin** (C₁₀H₁₈), renksiz bir sıvı olup, boyalarda, laklarda, cilalarda, vb. bir çözücü olarak kullanılır.
- (b) **Köprü-bağlı bileşikler**. Örn; peptisid (böcek öldürücü) HEOD'un türemiş olduğu bileşik 1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-oktahidro-exo-1,4-endo-5,8-dimetanonaftalin(C₁₂H₁₆) gibi.
- (c) Bir **"kafes" yapısı gösteren bileşikler**. Örneğin; Pentasiklo (5.2.1.0^{2,6}.0^{3,9}.0^{5,8}) dekan (C₁₀H₁₂)'in türemiş olduğu dodekalkloropentasilko (5.2.1.0^{2,6}.0^{3,9}.0^{5,8}).

(3) **Siklenikler** aşağıda yazılı olanları içerir:

- (a) **Siklobuten** (C₄H₆) ,gaz.
- (b) **Siklopenten** (C₅H₈), sıvı.
- (c) **Sikloheksen** (C₆H₁₀), sıvı.
- (d) **Siklo-oktatetraen** (C₈H₈), sıvı.
- (e) **Azulen** (C₁₀H₈), katı.

Bununla beraber, **32.04 pozisyonunda** yer alan sentetik karotenler bu pozisyona **dahil değildir**.

(B) SIKLOTERPENLER

Bu hidrokarbonlar, genel olarak kimyasal yapıları itibariyle siklen grubundan farklı olmayıp (C₅H₈)_n genel formülüne uygun düşmekte ve buradaki (n), 2 veya daha fazla olabilmektedir. Bunlar, kokulu ve uçucu sıvılar şeklinde sebzelerde tabii bir halde bulunurlar. Örneğin:

- (1) **Pinen**, terebentin esansı, çam ağacı yağı, tarçın yağı, vb. ürünlerin uçucu kısımlarında bulunan renksiz bir sıvıdır
- (2) **Kamfen**, küçük Hindistan cevizi, pötigren vb. uçan yağlarında bulunur.
- (3) **Limonen**, turuncgillerin yağında bulunur; **dipenten** limonenin optik izomerleri karışımıdır. Katı dipenten bu pozisyon **haricindedir (38.05 pozisyonu)**.

Uçucu yağlar (**33.01 pozisyonu**) ve sakız, ağaç veya sülfat terebentin ve kozalaklı ağaçların damıtılmasından veya başka suretle işlenmesinden oluşan diğer terpenik yağlar (**38.05 pozisyonu**) bu pozisyon **haricindedir**.

(C) AROMATİK HİDROKARBONLAR

Bu bileşikler bir veya daha fazla birleşik veya birleştirilmemiş benzen halkaları içerir, buradaki benzen 6 karbon atomu ile 6 hidrojen atomu içeren bir hidrokarbon olup, 6 (CH) grupları altıgen bir halka şeklinde düzenlenmiştir.

(I) **Sadece bir benzen halkalı hidrokarbonlar.** Bunlar arasında benzen ve bunun homologları bulunmaktadır.

(a) **Benzen**, (C_6H_6). Bu madde hava gazında, bazı petrol yağlarında ve karbon bakımından zengin pek çok organik bileşiklerin (taşkömürü, linyit vb.) kuru damıtılmasının sıvı ürünü içinde oluşur. Bu madde aynı zamanda sentetik olarak da elde edilir. Saf durumda olduğu zaman renksizdir, oynak (mobil), kırılma yapan (refraktif) sıvı olup, aromatik bir kokusu ile uçucu, alev açıcı ve tutuşucudur. Reçineleri, yağları, esansiyel yağları ve kauçuk vb.lerini kolaylıkla çözer. Benzenden sentez yoluyla pek çok ürün elde edilebilir.

Benzenin bu pozisyonda yer alabilmesi için benzen, ağırlık itibarıyla %95 veya daha saf olmalıdır. Daha düşük saflık derecesinde olan benzen bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

(b) **Toluen** (metilbenzen) ($C_6H_5CH_3$). Yapısındaki hidrojen atomlarından birinin yerine bir metil grubunun geçmesi sonucunda oluşan bir benzen türevidir. Bu madde taşkömürü katranı hafif yağının damıtılması veya asiklik hidrokarbonlarının siklizasyonu ile elde edilir. Benzeninkine benzeyen aromatik bir koku ile renksiz, oynak (mobil), kırılma yapan (refraktif), parlayıcı ve tutuşucu bir sıvıdır.

Toluenin bu pozisyonda yer alabilmesi için ağırlık itibarıyla %95 veya daha saf olmalıdır. Daha düşük saflık derecesinde olan toluen bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

(c) **Ksilen** (dimetilbenzen) ($C_6H_4(CH_3)_2$). Yapısındaki iki hidrojen atomunun iki metil grubuyla yer değiştirmesi sonucunda oluşan bir benzen türevidir.. Üç izomeri vardır: *o*-ksilen, *m*-ksilen ve *p*-ksilen. Ksilen taşkömürü katranının hafif yağlarında bulunur; parlayıcı bir sıvı olup, berraktır.

Ksilenin bu pozisyonda yer alabilmesi için, tüm izomerlerin beraber bulunması şartıyla, yapısında ağırlık itibarıyla %95 veya daha fazla ksilen izomerleri bulunmalıdır. Daha düşük saflık derecesinde olan ksilen bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

(d) Bu grubun diğer aromatik hidrokarbonları, bir benzen halkası ile bir veya daha fazla açık veya kapalı kenar zincirlerinden oluşmuşlardır; bunlar aşağıdakileri içerirler:

(1) **Stilen** ($C_6H_5.CH=CH_2$). Esas itibarıyla plastiklerin (polistiren) ve sentetik kauçuğun hazırlanmasında kullanılan renksiz, yağlı bir sıvıdır.

(2) **Etilbenzen** ($C_6H_5.C_2H_5$). Taşkömürü katranında bulunan normal olarak benzen ve etilenden imal edilen renksiz, tutuşabilen (ateş alan), oynak (mobil) bir sıvıdır.

(3) **Kumen** ($C_6H_5.CH(CH_3)_2$). Bazı petrol yağlarında bulunan renksiz bir sıvıdır. Esas itibarıyla fenol, aseton, *a* - metilstiren üretiminde veya bir çözücü olarak kullanılır.

(4) ***p*-Simen** ($CH_3.C_6H_4.CH(CH_3)_2$). Birçok uçan yağlarda bol miktarda bulunur. Hoş kokulu renksiz sıvıdır.

Ham *p*-simen bu pozisyonun **haricindedir (38.05 pozisyonu)**.

(5) **Tetrahidronaftalin** (Tetralin) ($C_{10}H_{12}$). Naftalinin katalitik hidrojenasyonu vasıtasıyla elde edilir. Terpene benzer kokulu, renksiz ve çözücü olarak kullanılan bir sıvıdır.

(II) **İki veya daha fazla birleşmemiş benzen halkası taşıyan hidrokarbonlar;** bunlar aşağıdakileri içerirler:

(a) **Bifenil** ($C_6H_5.C_6H_5$). Hoş kokulu, parlayan beyaz kristallerdir; bir serinletici (coolant) (yalnız başına veya bifenil eter ile karışmış olarak) ve nükleer reaktörlerde ayarlayıcı (moderator) olarak özellikle klorlanmış türevlerin (plasticisers) hazırlanmasında kullanılır.

(b) **Difenilmetan** ($C_6H_5.CH_2.C_6H_5$). Bir metilen grubu (CH_2) ile bağlanmış iki benzen halkalı bir hidrokarbondur. Sardunya, ıtır kokusunu andıran kuvvetli kokusu ile renksiz iğne şeklindeki kristallerden ibarettir, organik sentezlerde kullanılır.

(c) **Trifenilmetan** ($CH(C_6H_5)_3$). Üç hidrojen atomu yerini alan üç benzen halkası geçmiş bir metandır.

(d) **Terfeniller**. Terfenil izomerlerin karışımları serinletici ve nükleer reaktörlerde düzenleyici (moderator)

olarak kullanılırlar.

(III) **Birleşik iki veya daha fazla benzen halkalı hidrokarbonlar,**

- (a) **Naftalin** (C₁₀H₈). İki benzen halkasının birleşmesi sonucu meydana gelir. Taşkömürü katranında, petrol yağlarında, hava gazında, linyit katranı vb.de ortaya çıkar. İnce beyaz tabaka şeklinde kristalleşmiştir ve karakteristik bir kokusu vardır.

Naftalinin bu pozisyonda yer alabilmesi için, 79.4°C veya daha yüksek kristalleşme noktasına sahip olmalıdır. Daha düşük saflık derecesindeki naftalinler bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

- (b) **Fenantren** (C₁₄H₁₀). Üç benzen halkasının birleşmesinden oluşmaktadır. Taşkömürü katranının bir damıtma ürünüdür. İnce, renksiz, parıldayan (flüoresan) kristaller halindedir.

Fenantrenin bu pozisyonda yer alabilmesi için kimyasal olarak belirli bir yapıda ve izole halde veya ticari halde iken saf olmalıdır. Ham halde iken bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

- (c) **Antrasen** (C₁₄H₁₀). Bu da üç benzen halkasının birleşmesinden meydana gelmekte ve taşkömürü katranında bulunmaktadır. Renksiz kristaller veya sarımtırak tozlar halindedir ve mor-mavi parıldayan (flüoresan) renktedir.

Antrasenin bu pozisyonda yer alabilmesi için ağırlık itibariyle %90 veya daha fazla saflık derecesinde olmalıdır. Daha düşük saflık derecesindeki antrasen bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

Bu grup aynı zamanda aşağıdaki hidrokarbonları da içerir:

(1) **Asenaften.**

(2) **Metilantrasenler.**

(3) **Fluoren.**

(4) **Fluoranten.**

(5) **Piren.**

Alkilarenler ile karışmış bunların dodesilbenzenleri ve nonilnaftalinleri bu pozisyon **haricindedir (38.17 pozisyonu)**.

29.03 - HİDROKARBONLARIN HALOJENLENMİŞ TÜREVLERİ.

- Asiklik hidrokarbonların doymuş klorlanmış türevleri:

2903.11 -- Klorometan (metil klorür) ve kloroetan (etil klorür)

2903.12 -- Diklorometan (metilen klorür)

2903.13 -- Kloroform (triklorometan)

2903.14 -- Karbon tetraklorür

2903.15 -- Etilen diklorür (ISO) (1,2-Dikloroetan)

2903.19 -- Diğerleri

- Asiklik hidrokarbonların doymamış klorlanmış türevleri:

2903.21 -- Vinil klorür (kloroetilen)

2903.22 -- Trikloroetilen

2903.23 -- Tetrakloroetilen (perkloroetilen)

2903.29-- Diğerleri

- Asiklik hidrokarbonların doymuş florlanmış türevleri

2903.41 -- Triflormetan (HFC-23)

2903.42 -- Diflormetan (HFC-32)

2903.43 -- Flormetan (HFC-41), 1,2-difloroetan (HFC-152), 1,1 - Difloretan (HFC-152a)

2903.44 -- Pentafloretan (HFC-125), 1,1,1 - trifloretan (HFC-143a), 1,1,2 - trifloretan (HFC-143)

2903.45 -- 1,1,1,2 - tetrafloretan (HFC-134-a) ve 1,1,2,2 - tetrafloretan (HFC-134)

2903.46 -- 1,1,1,2,3,3,3 - heptaflorpropan (HFC-227ea), 1,1,1,2,2,3 - hekzaflorpropan (HFC-236cb), 1,1,1,2,3,3 - hekzaflorpropan (HFC-236ea), 1,1,1,3,3,3 - hekzaflorpropan (HFC-236fa)

2903.47 -- 1,1,1,3,3 - Pentafloropropan (HFC-245fa), 1,1,2,2,3 - pentafloropropan (HFC-245ca)

2903.48 -- 1,1,1,3,3 - pentaflorbütan (HFC-365mfc), 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5 - dekaflorpentan (HFC-43-10mee)

2903.49 – Diğerleri

-Asiklik hidrokarbonların doymamış florlanmış türevleri

2903.51 -- 2,3,3,3-Tetraflorpropen (HFO-1234yf), 1,3,3,3-tetraflorpropen (HFO-1234ze) ve (Z)-1,1,1,4,4,4-hekzaflor-2-büten (HFO-1336mzz)

2903.59 – Diğerleri

- Asiklik hidrokarbonların bromlanmış veya iyodlanmış türevleri

2903.61 -- Metil bromür (bromometan)

2903.62 -- Etilen dibromür (ISO) (1,2-dibromoetan)

2903.69 -- Diğerleri

- İki veya daha fazla farklı halojen içeren asiklik hidrokarbonların halojenlenmiş türevleri

2903.71 -- Klorodiflorometan (HCFC-22)

2903.72 – Diklorotrifloroetan (HCFC-123)

2903.73 – Diklorofloroetan (HCFC-141, 141b)

2903.74 -- Klorodifloroetanlar (HCFC-142, 142b)

2903.75 -- Dikloropentafloropropan (HCFC-225, 225ca, 225cb)

2903.76 -- Bromoklorodiflorometan (Halon-1211), bromotriflorometan (Halon-1301) ve dibromotetrafloroetanlar (Halon-2402)

2903.77 -- Sadece florin ve klorinle perhalojenlenmiş diğer türevler

2903.78 -- Diğer perhalojenlenmiş türevler

2903.79 -- Diğerleri

- Siklanik, siklenik veya sikloterpenik hidrokarbonların halojenlenmiş türevleri:

2903.81 -- 1,2,3,4,5,6-Hekzaklorosikloheksan (HCH (ISO)), linden dahil (ISO, INN)

2903.82 -- Aldrin (ISO), klordan (ISO) ve heptaklor (ISO)

2903.83 -- Mirex (ISO)

2903.89 -- Diğerleri

- Aromatik hidrokarbonların halojenlenmiş türevleri:

2903.91 -- Klorobenzen, o-diklorobenzen ve p-diklorobenzen

2903.92 -- Hezazklorobenzen (ISO) ve DDT (ISO) (klofenotan (INN),
1,1,1-trikloro-2,2-bis (p-klorofenil) etan)

2903.93 - - Pentaklorobenzen (ISO)

2903.94 - - Hezabromobifeniller

2903.99 -- Diğerleri

Bunlar bir hidrokarbonun bir veya daha fazla hidrojen atomu yerine aynı sayıda halojen atomlarının (flor, klor, brom, iyot) yer değiştirmesi suretiyle elde edilen bileşiklerdir.

(A) ASİKLİK HİDROKARBONLARIN DOYMUŞ KLORLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Klorometan** (metil klorür). Renksiz bir gaz olup, genellikle çelik silindirlerde sıvılaştırılmış olarak sunulur. Soğutucu, uyuşturucu ve organik sentez yapıcı olarak kullanılır.
- (2) **Diklorometan** (metilen klorür). Zehirli, renksiz, uçucu bir sıvıdır. Organik sentezlerde kullanılır.
- (3) **Kloroform** (triklorometan). Karakteristik bir kokusu olan renksiz, uçucu bir sıvıdır. Uyuşturucu olarak, çözücü olarak ve organik sentezlerde kullanılır.
- (4) **Karbon tetraklorür**. Renksiz bir sıvıdır. Yangın söndürücülerde kullanılır. Kükürt, yağ, hayvansal yağ, cila, petrol ve reçineler için bir çözücü olarak da kullanılır.
- (5) **Kloroetan** (Etil klorür). Özel kaplarda gazlı, sıvılaştırılmış olarak bulunur ve uyuşturucu olarak kullanılır.
- (6) **1,2-Dikloroetan** (etilen diklorür (ISO)). Zehirli, renksiz bir sıvıdır ve bir çözücü olarak kullanılır.
- (7) **1,2-Dikloropropan** (propilen diklorür). Renksiz kararlı bir sıvıdır. Kloroform'a benzer kokusu vardır. Organik sentez içinde ve bitkisel ve hayvansal yağ, mum, zambak, ve reçine çözücüsü olarak kullanılır.
- (8) **Diklorobutanlar**.

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Klorlu türevlerin karışımından meydana gelen kloroparafinler; suni mumlar karakterine sahip katı kloroparafinler **34.04 pozisyonunda** yer alırlar. Buna karşılık sıvı kloroparafinler **38.24 pozisyonunda** sınıflandırılırlar.
- (b) Yangın söndürme cihazlarına konulmak üzere hazırlanmış veya yangın bombası şekline konulmuş olan söndürücü ürünler **38.13 pozisyonunda** yer alırlar.

(B) ASİKLİK HİDROKARBONLARIN DOYMAMIŞ KLORLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Vinil klorür** (kloroetilen). Kloroform kokulu bir gazdır. Çelik kaplarda sıvı olarak sunulur; 39.04 pozisyonundaki poli(vinil klorür)nin hazırlanması için kullanılır
- (2) **Trikloroetilen**. Kloroform kokusunda renksiz bir sıvıdır; verniklerin, cilaların, yağların ve hayvansal yağların çözücüsüdür; organik sentezlerde kullanılır.
- (3) **Tetrakloroetilen** (perkloroetilen); bir kuru temizleme çözücüsü olarak kullanılan renksiz bir sıvıdır.
- (4) **Viniliden klorür**.

(C) ASİKLİK HİDROKARBONLARIN DOYMUŞ FLORLANMIŞ TÜREVLERİ

Triflorometan (HFC-23), diflorometan (HFC-32), florometan (HFC-41), 1,2-difloroetan (HFC-152), 1,1-difloroetan (HFC-152a), pentafloroetan (HFC-125), 1,1,1-trifloroetan (HFC-143a), 1,1,2-trifloroetan (HFC-143), 1,1,1,2-tetrafloroetan (HFC-134a), 1,1,2,2-tetrafloroetan (HFC-134), 1,1,1,2,3,3,3-heptafloropropan (HFC-227ea), 1,1,1,2,2,3-hekzafloropropan (HFC-236cb), 1,1,1,2,3,3-hekzafloropropan (HFC-236ea), 1,1,1,3,3,3-hekzafloropropan (HFC-236fa), 1,1,1,3,3-pentafloropropan (HFC-245fa), 1,1,2,2,3-pentafloropropan (HFC-245ca), 1,1,1,3,3-pentaflorobutan (HFC-365mfc) ve 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-dekafloropentan (HFC-43-10mee)'in ticareti Kigali değişikliği kapsamında Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal protokolü ile kontrol altındadır.

(D) ASİKLİK HİDROKARBONLARIN DOYMAMIŞ FLORLANMIŞ TÜREVLERİ

2,3,3,3-Tetrafloropropen (HFO-1234yf), **1,3,3,3-tetrafloropropen** (HFO-1234ze) ve **(Z)-1,1,1,4,4,4-hexafloro-2-büten** (HFO-1336mzz). Hidrofloroolefinler (HFO lar) doymamış florokarbonlardır (yani iki karbon atomu arasında çift bağ bulunan moleküller). Çift bağın varlığı, molekülün çok kısa bir atmosferik ömre ve çok düşük bir küresel ısınma potansiyeline sahip olmasını sağlar (GWP). HFO ların çoğu doymamış HFC lerdir ve 4 ila 9 aralığında küresel ısınma potansiyeline sahiptir ve Montreal Protokolü ile kontrol edilmez. Örneğin; mobil klimalarda giderek daha fazla kullanılan HFO-1234yf nin küresel ısınma potansiyeli 4'tür.

(E) ASİKLİK HİDROKARBONLARIN BROMLANMIŞ VEYA İYOTLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Bromometan** (metil bromür). Özel kaplarda sıvılaştırılmış gazdır. Yangın söndürme aletlerinde ve soğutucu ve dondurucu kimyasal madde olarak kullanılır.
- (2) **Bromoetan** (etil bromür). Kloroform kokusuna benzer kokulu renksiz bir sıvıdır. Organik sentezlerde kullanılır.
- (3) **Bromoform**. Karakteristik kokulu renksiz bir sıvıdır; ağrı dindirici, teskin edici olarak kullanılır.
- (4) **Alil bromür**.
- (5) **İyodometan** (metilen iyodür) ve **iyodoetan** (etil iyodür). Organik sentezlerde kullanılan sıvılardır.

(6) **Di-iyodmetan** (metilen iyodür).

(7) **İyodoform**. Karakteristik kokusu ile sarı toz veya sarı kristal haldedir. Tıpta antiseptik olarak kullanılır.

(8) **Alliliyodür** (3-iyodiopropen).

Yangın söndürme cihazlarına konulmak üzere hazırlanmış veya yangın bombası şekline konulmuş olan söndürücü ürünler bu pozisyon **haricindedir (38.13 pozisyonu)**.

(F) İKİ VEYA DAHA FAZLA FARKLI HALOJEN İÇEREN ASİKLİK HİDROKARBONLARIN HALOJENLENMİŞ TÜREVLERİ

Klorodiflorometan (HCFC-22), **diklorotrifloroetanlar** (HCFC-123), **diklorofloroetanlar** (HCFC-141, 141b), **klorodifloroetanlar** (HCFC-142, 142b), **dikloropentafloropropanlar** (HCFC-225, 225ca, 225cb), **bromoklorodiflorometan** (Halon-1211), **bromotriflorometan** (Halon-1301), **dibromotetrafloroetanlar** (Halon-2402), **trikloroflorometan** (CFC-11), **diklorodifloromethan** (CFC-12), **triklorotrifloroetanlar** (CFC-113), **diklorotetrafloroetanlar** (CFC-114) ve **kloropentafloroetanlar** (CFC-115)'in ticareti Ozon Tabakasını İncelten Maddelere ilişkin Montreal protokolü ile kontrol altındadır.

Yangın söndürme cihazlarına konulmak üzere hazırlanmış veya yangın bombası şekline konulmuş olan söndürücü ürünler bu pozisyon **haricindedir (38.13 pozisyonu)**.

(G) SIKLANİK, SIKLENİK VE SIKLOTERPENİK HİDROKARBONLARIN HALOJENLENMİŞ TÜREVLERİ

(1) **1,2,3,4,5,6-Hekzaklorosikloheksan**. (HCH (ISO)), lından içeren (ISO, INN). Beyaz veya sarımtırak toz yahut ince tabakalar halinde çok kuvvetli böcek öldürücüdür.

(2) **Siklopropanın veya siklobutanın halojenlenmiş türevleri**.

(3) **Oktaklorotetrahidro - 4,7 - endometilenindan**, bu da kuvvetli bir böcek öldürücüdür.

(4) **"Kafes" yapılı hidrokarbonların halojenlenmiş türevleri**, örneğin; dodekakloropentasiklo (5.2.1.0^{2,6}.0^{3,9}.0^{5,8}) dekan

(5) **Sikloterpenlerin halojenlenmiş türevleri**, örneğin; klorokamfen, bornil klorür.

(H) AROMATİK HİDROKARBONLARIN HALOJENLENMİŞ TÜREVLERİ

(1) **Klorobenzen**. Hafif aromatik kokulu, parlayıcı sıvıdır; organik sentezlerde ve vernikler, cilalar, reçineler ve bitümenler için çözücü olarak kullanılır.

(2) **o-Diklorobenzen**. Renksiz sıvı.

(3) **m-Diklorobenzen**. Renksiz sıvı.

(4) **p-Diklorobenzen**. Esas itibarıyla bir böcek öldürücü ve hava temizleyici, olarak kullanılır. Aynı zamanda boya imalatında ara ürün olarak da kullanılır. Beyaz kristaller halindedir.

(5) **Hekzakloro benzen (ISO) ve pentaklorobenzen (ISO)**. Suda erimeyen beyaz iğnelidir.

(6) **DDT (ISO) (clofenotane (INN) 1,1,1- Trikloro - 2, 2 – bis (p-klorofenil) etan veya diklorodifeniltrikloro etan)**. Renksiz kristal veya hafifçe beyaza dönük toz şeklinde böcek öldürücüdür.

(7) **Benzil klorür**. Hoş kokulu renksiz bir sıvıdır. Yüksek oranda gözyaşartıcı özelliğe sahip olup, organik sentezlerde kullanılır.

(8) **Monokloronaftalinler**, a (hareketli sıvı) veya b (uçucu kristaller). Bir naftalin kokusuna sahip olup, organik

sentezlerde plastikleştirici (plastifiyan) olarak vb.. kullanılır.

(9) **1, 4 - Dikloronaftalin**, parlak, renksiz kristaldir ve **oktakloronaftalin**, parlak, sarımtırak kristaldir. Böcek öldürücü olarak kullanılır.

Sıvı polikloronaftalinler eğer karışım **değilseler** bu pozisyonda sınıflandırılırlar; fakat suni mum karakterini taşıyan katı halde karışımlar bu pozisyon **haricinde kalır (34.04 pozisyonu)**.

(10) **Bromostiren**

(11) **Hekzabromobifeniller***. 2.2'.4.4'.5.5'-hekzabromobifenil* ve 3.3'.4.4'.5.5'-hekzabromobifenil bunların tipik örnekleridir. Renksizle kırık beyaz arası bir renktedir ve katı haldedir.

Hekzabromobifenillerin izomer karışımları (**38.24 pozisyonu**) bu pozisyon **haricindedir**. Ayrıca klorlanmış türevlerin karışımları olan poliklorobifeniller de bu pozisyon **haricindedir**. Bunların suni mum karakteri taşıyan katı halde olanları **34.04 pozisyonuna** dahil olurlar ve sıvı poliklorobifeniller ise **38.24 pozisyonunda** sınıflandırılır.

29.04 - HİDROKARBONLARIN SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ (HALOJENLENMİŞ OLSUN OLMASIN).

2904.10 - Sadece sülfö grupları içeren türevler, bunların tuzları ve etil esterleri

2904.20 - Sadece nitro veya nitrozo grupları içeren türevleri

- Perflorooktan sülfonik asit, bunların tuzları ve perflorooktan sülfonil florid :

2904.31 - - Perflorooktan sülfonik asit

2904.32 - - Amonyum perflorooktan sülfonat

2904.33 - - Lityum perflorooktan sülfonat

2904.34 - - Potasyum perflorooktan sülfonat

2904.35 - - Perflorooktan sülfonik asitin diğer tuzları

2904.36 - - Perflorooktan sülfonil florid

- Diğerleri :

2904.91 - - Triklornitrometan (klorpikrin)

2904.99 - - Diğerleri

(A) SÜLFOLANMIŞ TÜREVLER

Bunlar, bir veya daha fazla hidrojen atomunun, aynı sayıda sülfö grubu (-SO₃H) ile yer değiştirdiği hidrokarbonlar olup, genellikle sülfonik asitler olarak adlandırılır. Bu pozisyon, aynı zamanda sülfonik asitlerin tuzlarını ve etil esterlerini de içerir (Bu Fasıla ait 5 (B) Açıklama Notuna bakınız).

(I) **Asiklik hidrokarbonların sülfolanmış türevleri.**

- (a) Etilensülfonik asit.
- (b) Etansülfonik asit.

(2) **Siklik hidrokarbonların sülfolanmış türevleri.**

- (a) Benzensülfonik asit.
- (b) Toluensülfonik asitler (Bazen yanlışlıkla benzil sülfonik asit olarak adlandırılırlar).
- (c) Ksilensülfonik asitler.
- (d) Benzendisülfonik asitler.
- (e) Naftalinsülfonik asitler.

(B) NİTROLANMIŞ TÜREVLER

Bunlar bir veya birden fazla hidrojen atomunun aynı sayıda nitro grubu (-NO₂) ile yer değiştirdiği hidrokarbonlardır.

(1) **Asiklik hidrokarbonların nitrolanmış türevleri.**

- (a) Nitrometan.
- (b) Nitroetan.
- (c) Nitropropan.
- (d) Trinitrometan, vb.

(2) **Siklik hidrokarbonların nitrolanmış türevleri.**

- (a) **Nitrobenzen** (mirbane yağı). Acı badem kokulu parlayan sarı kristaller veya yağlı sarımsı sıvı şeklindedir; parfüm yapımında, sabun yapımında, organik sentezlerde, denatürasyon unsuru olarak vb. yerlerde kullanılır.
- (b) **m-Dinitrobenzen**. Renksiz iğneler veya küçük ince tabakalar şeklindedir; patlayıcı maddelerin hazırlanmasında kullanılır.
- (c) **Nitrotoluen** (*o*-, *m*- ve *p*-).
- (d) **2,4-Dinitrotoluen**. Patlayıcı maddelerin imalatında kullanılan kristal şeklindeki maddelerdir.
- (e) **2,4,6-Trinitrotoluen**. Kuvvetli patlayıcıdır.

Bu türevlerin hazırlanmış patlayıcı karışımları bu pozisyon **haricindedir (36.02 pozisyonu)**.

- (f) **5-tert-Butil-2,4,6-trinitrometaksilen** (ksilen misk); parfümeride kullanılır.
- (g) **Nitroksilen, 3-tert-butil-2,6-dinitro-p-simen** (simen miski), **nitronaftalin**, vb.

(C) NİTROZOLANMIŞ TÜREVLER

Bunlar bir veya daha fazla hidrojen atomunun aynı sayıda nitrozo grubu (-NO) ile yer değiştirdiği hidrokarbonlardır.

- (1) **Nitrozobenzen.**
- (2) **Nitrozotoluen** (*o*-, *m*- ve *p*-).

(D) SÜLFOHALOJENLENMİŞ TÜREVLER

Bunlar, moleküllerinde bir veya daha fazla sülfö grubu (-SO₃H) veya bunların tuzlarını veya etil veya gliserol esterlerini ve bir veya daha fazla halojenleri veya başka bir halosülfonil grubu içeren hidrokarbon türevleridir.

- (1) **Kloro-, bromo- ve iodobenzensülfonik asitler** (*o*-, *m* ve *p*-).
- (2) **Kloro-, bromo- ve iodobenzendisülfonik asitler.**
- (3) **Kloronaftalinsülfonik asitler.**
- (4) ***p*-Toluensülfonil klorür.**
- (5) **Perflorooktan sülfanik asit (PFOS)*.** PFOS'un, tuzlarının ve perflorooktan sülfonil floridin (PFOSF) üretimi ve kullanımı Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi ve Bazı Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesi ile denetlenmektedir (ayrıca **29.22, 29.23, 29.35, 38.08 ve 38.24 pozisyonlarına** da bakınız).

(E) NİTROHALOJENLENMİŞ TÜREVLER

Bunlar, moleküllerinde bir veya daha fazla nitro grupları (-NO₂) ile bir veya daha fazla halojenleri içeren hidrokarbon türevleridir.

- (1) **Trikloronitrometan veya kloropikrin.**
- (2) **İodotrinitrometan (iodopikrin).**
- (3) **Kloronitrometan.**
- (4) **Bromonitrometan.**
- (5) **İodonitrometan.**
- (6) **Kloronitrobenzen.**
- (7) **Kloronitrotoluen.**

(F) NİTROSÜLFOLANMİŐ TÜREVLER

Bunlar, moleküllerinde bir veya daha fazla nitro grupları (-NO₂) ile bir veya daha fazla sülfö grupları (-SO₃H) veya bunların tuzlarını, etil esterlerini içeren hidrokarbon türevleridirler.

- (1) Nitrobenzensülfonik ve di- ve trinitrobenzensülfonik asitler.
- (2) Nitrotoluen sülfonik ve di-ve trinitrotoluensülfonik asitler.
- (3) Nitronaftalinsülfonik asitler.
- (4) Dinitrostilbendisülfonik asitler.

(G) NİTROSÜLFOHALOJENLENMİŞ VEYA DİĞER BİLEŞİK TÜREVLER

Bunlar, yukarıda spesifik olarak belirtilmeyen bir çeşit bileşik türevlerdir. Bunlara, bir veya daha fazla nitro grupları (-NO₂), sülfü grupları (-SO₃H) veya bunların tuzlarını yahut etil esterlerini, ve bir veya daha fazla halojenleri içeren bileşikler örnek olarak verilebilir. Özel örnek olarak da, kloronitrobenzenlerin veya kloronitrotoluenlerin, vb.nin türevleri verilebilir.

TALİ FASIL II

ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

29.05 - ASİKLİK ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Doymuş monohidrik alkoller:

2905.11 -- Metanol (metil alkol)

2905.12 -- Propan-1-ol (Propil alkol) ve propan-2-ol (izopropil alkol)

2905.13 -- Butan-1-ol (*n*-Butil alkol)

2905.14 -- Diğer butanoller

2905.16 -- Oktanol (oktil alkol) ve izomerleri

2905.17-- Dodekan-1-ol (Lauril alkol), hegzadekan-1-ol (setil alkol) ve oktadekan-1-ol (stearil alkol)

2905.19 -- Diğerleri

- Doymamış monohidrik alkoller:

2905.22 -- Asiklik terpen alkoller

2905.29 -- Diğerleri

- Dioller:

2905.31 -- Etilen glikol (etandiol)

2905.32 -- Propilen glikol (propan-1,2-diol)

2905.39 -- Diğerleri

- Diğer polihidrik alkoller:

2905.41 -- 2-etil-2-(hidroksimetil)propan-1,3-diol
(Trimetilolpropan)

2905.42 -- Pentaeritritol (pentaeritrit)

2905.43 -- Mannitol

2905.44 -- D-glusitol (sorbitol)

2905.45 -- Gliserol

2905.49 -- Diğerleri

- Asiklik alkollerin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış
veya nitrozolanmış türevleri:

2905.51 - - Etiklorvinol (INN)

2905.59 - - Diğerleri

Asiklik alkoller, asiklik hidrokarbonlarının türevleri olup, bu hidrokarbonların bir veya daha fazla hidrojen atomunun yerine hidroksil grubunun geçmesi suretiyle elde edilirler. Bunlar asitler ile reaksiyona girerek esterleri oluşturan oksijenli bileşiklerdir.

Bu alkoller primer ($-CH_2.OH$ karakteristik grubunu içeren), sekonder ($>CH.OH$ karakteristik grubunu içeren) veya tersiyer ($^{\circ}C.OH$ karakteristik grubunu içeren) olabilirler.

Bu pozisyon aşağıda belirtilen asiklik alkoller ile bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış, nitrozolanmış, sülfhaloijenlenmiş, nitrohaloijenlenmiş, nitrosülfolanmış, nitrosülfhaloijenlenmiş veya diğer bileşik türevlerini (Örneğin; gliserin ve etilen glikolün monoklorohidrinleri) içermektedir. Aldehit-bisülfid bileşikleri ve keton-bisülfid bileşikleri alkollerin sülfolanmış türevleri olarak sınıflandırılırlar, örneğin; asetaldehit sodyum bisülfid, formaldehit sodyum bisülfid, valeraldehit sodyum bisülfid ve aseton sodyum bisülfid. Bu pozisyon aynı zamanda bu pozisyonun alkollerinin ve etanolün metal alkolatlarını da içine alır.

Etanol (etilalkol) (saf olsun olmasın) bu pozisyon **haricindedir**. (22.07 ve 22.08 pozisyonlarının Açıklama Notlarına bakınız).

(A) DOYMUŞ MONOHİDRİK ALKOLLER

- (1) **Metanol** (metil alkol). Odunun kuru damıtılmasıyla veya sentez yolu ile elde edilir. Saf metanol kendine mahsus kokusu olan, kolayca akan, renksiz, yanıcı bir sıvıdır; bu madde organik sentezlerde bir çözücü olarak boya sanayiinde ve patlayıcı madde sanayiinde, eczacılık ürünlerinde, vb. inde kullanılır. Odunun kuru damıtılması ile elde edilen odun naftası (ham metil alkol) bu pozisyon dışında **birakılmıştır (38.07 pozisyonu)**.
- (2) **Propan-1-ol** (propil alkol) ve **propan-2-ol** (isopropil alkol). Bu ürünler renksiz sıvıdırlar. Bunlardan sonuncusu propilenden sentez yoluyla elde edilmektedir ve aseton ve metakrilatların hazırlanmasında ve bir çözücü, vb. olarak kullanılmaktadır.

- (3) **Butan-1-ol** (*n*-butil alkol) ve **diğer butanollar** (4 izomerler). Renksiz bir sıvıdır, organik sentezlerde ve çözücü olarak kullanılırlar.
- (4) **Pentanol** (amil alkol) ve **bunların izomerleri**. Mümkün olabilen 8 izomer vardır. Fermantasyon amil alkol başlıca etil alkolün rektifiye edilmesi sırasında oluşan fusel yağından (buna aynı zamanda hububat yağı, melas yağı, patates yağı, vb. denilmektedir 38.24 pozisyonu) elde edilir. Amil alkol petrolün ayrıştırılması sırasında elde edilen hidrokarbon gazlarından sentez yoluyla elde edilebilir.
- (5) **Hekzanoller ve heptanoller** (heksil ve heptil alkol).
- (6) **Oktanöl** (oktil alkol) ve **bunların izomerleri**.
- (7) **Dodekan-1-ol** (lauril alkol), **hekzadekan-1-ol** (setil alkol) ve **oktadekan-1-ol** (stearil alkol).

Kuru ürün üzerinden hesaplandığında % 90'dan daha az saflıktaki yağlı alkoller bu pozisyon **haricindedir (38.23 pozisyonu)**.

(B) DOYMAMIŞ MONOHİDRİK ALKOLLER

- (1) **Allil alkol**.
- (2) **Etilpropilallil alkol** (2-etil-hekzen-1-ol).
- (3) **Oleil alkol**.
- (4) **Asiklik terpen alkoller**, örneğin; fitol. Terpen alkoller hidro aromatik bileşiklere oldukça kolaylıkla çevrilebilirler ve bazı uçan yağların içinde bulunurlar. Bunlara ait örnekler; geraniol, sitronelol, linalol, rodinol ve neroldur. Parfümeride kullanılırlar.

(C) DİOLLER VE DİĞER POLİHİDRİK ALKOLLER

(I) Dioller .

- (1) **Etilen glikol** (etandiol). Bayıltıcı sert kokulu, şurupsu renksiz bir sıvıdır. Nitro glikol (patlayıcı) imalatında kullanılır. Cilalar için çözücü olarak, anti-friz maddesi olarak veya organik sentezde de kullanılır.
- (2) **Propilen glikol** (propan-1,2-diol). Renksiz, viskoz ve nem çekici (higroskopik) bir sıvıdır.

(II) Diğer polihidrik alkoller.

- (1) **Gliserol** (propan-1,2,3-triol). Gliserol (gliserin olarak da bilinir) ya ham gliserolün saflaştırılmasıyla (örn. distilasyon, iyon-değiştirme yoluyla saflaştırma) ya da propilenden sentetik olarak elde edilir. Gliserolün şekerli bir tadı vardır. Renksiz ve kokusuzdur, ama bazen hafif sarımsıdır. Bu pozisyona girebilmesi için gliserol % 95 veya daha fazla saflıkta olmalıdır (ağırlık itibarıyla kuru ürün üzerinden). Daha az saflıktaki gliserol (ham gliserol) bu pozisyondan **hariçtir. (15.20 pozisyonu)**
- (2) **2-Etil-2-(hidroksimetil) propan-1,3-diol** (trimetilolpropan). Verniklerin, ve alkid reçinelerin, sentetik kurutucu yağların, üretan köpüklerinin ve örtülerinin imalatında kullanılır.
- (3) **Pentaeritritol**. Patlayıcı maddelerin ve plastiklerin imalatında kullanılan, beyaz kristal tozlar halinde olan bir maddedir.

- (4) **Mannitol.** Beyaz kristalli toz veya granüle toz halde bir maddedir. Bitkilerde çok yaygın olarak bulunur (*Fraxinus ornus* özüdür); sentez yolu ile elde edilir. Mülâyim bir müsil ilacı olarak ve aynı zamanda patlayıcı madde imalatında (örneğin; mannitol hekzanitrat) kullanılır.
- (5) **D-glusitol (sorbitol).** Nem çekici (hikroskopik) beyaz kristalli tozdur. Parfümeride, askorbik asit (tıpta kullanılır) imalatında ve dış yüzey aktif madde imalatında gliserolün yerine geçen ve rutubeti tutucu (örneğin; rutubet şartlarını sağlayan unsur) madde olarak kullanılır.
- (6) **Pentantriol, heksantriol, vb.**

38.24 pozisyonu'daki sorbitol bu pozisyon haricindedir.

(D) ASİKLİK ALKOLLERİN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Kloral hidrat** ($CCl_3CH(OH)_2$) (2,2,2-trikloroetan-1,1-diol). Renksiz, zehirli kristallerdir, uyku verici olarak (hipnotik) ve organik sentezlerde kullanılırlar.
- (2) **Trikloro-tertiari-butil alkol**; tıpta kullanılır.
- (3) **Eteklorvinol.** Bir psikotropik maddedir-Fasıl 29'un sonundaki listeye bakınız.

29.06 - SİKLİK ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Siklanik, siklenik veya sikloterpenik:

2906.11 -- Mentol

2906.12 -- Sikloheksanol, metilsikloheksanoller ve dimetilsikloheksanoller

2906.13 -- Steroller ve inositoller

2906.19 -- Diğerleri

- Aromatik:

2906.21 -- Benzil alkol

2906.29 -- Diğerleri

(A) SIKLANİK, SIKLENİK VEYA SIKLOTERPENİK ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Mentol**, nane ruhu yağının ana maddesi olan sekonder bir alkoldür. Kristaller halindedir; antiseptik, lokal anestetik madde olarak ve ayrıca burun tıkanmalarının tedavisinde kullanılır.
- (2) **Sikloheksanol, metil- ve dimetilsikloheksanoller** kafura benzer karakteristik kokulu bileşiklerdir. Bunlar vernikler, cilalar için çözücü olarak kullanılırlar. Dimetilsikloheksanol ise sabun yapılmasında kullanılır.
- (3) **Sterollar**, doymuş veya doymamış alisiklik alkollerdir. Bunlar, bir hidrokarbon olan perhidro-1,2-siklopentanofenantrenden; 10 ve 13 karbonlu metil grubu ile 3-karbona bağlı bulunan ve 17-karbona bağlı 8 ilâ 10 karbon atomlu yan zinciri olan bir hidroksil grubundan türemiştir. Bunlar hem hayvanlar (zoosterols) ve hem de bitkiler (phytosterol) aleminde bol miktarda mevcuttur. Bunlardan en önemlisi **kolesterol** olup, esas itibariyle sığırın omuriliğinden ve yapağı yağından elde edilmektedir. Bu madde aynı zamanda safradan (öd) ve yumurta sarısından lesitin çıkarılması esnasında yan ürün olarak elde edilmektedir. Bu madde çok küçük renksiz tabletler halindedir ve suda çözünmez.
Mantar cinsi bitkilerde ve çavdar mahmuzunda bulunan ergosterol, kendisinden ultraviole ışınlar vasıtasıyla vitamin D₂'nin elde edildiği provitaminler bu pozisyon **haricindedir**. Hem ergosterol ve hem de D₂ vitamini **29.36 pozisyonunda** yer almaktadır.
- (4) **İnositoller**, vücut dokusunun yapısındadırlar. İnositolda 9 izomerik şekil vardır. Beyaz kristaller halindedir ve bitkiler ile hayvanlarda yaygın biçimde bulunurlar.
- (5) **Terpineoller**, leylak çiçeği gibi parfümeri kokuları için ana madde olarak kullanılan çok önemli alkollerdir. Tabiatla ya serbest halde ya da birçok uçucu yağların (örneğin; kakule esansının, tatlı portakalın, portakal çiçeğinin, petit grainin, tatlı mercan köşkü otunun, buhur ağacının, terebentinin, defne ağacının, kâfurun yağları gibi) içinde esterlenmiş olarak bulunur.
Ticari terpineol, genellikle izomerlerin bir karışımı olmasına rağmen, bu pozisyonda yer alır (29. Fasılın 1(b) Notuna bakınız). Bu madde renksiz yağlı bir sıvıdır ve bazen bakterileri öldürmek için kullanılır. Katı haldeki izomerleri tıpta ve bakteri öldürmede de kullanılır.
- (6) **Terpin**, sentetik olarak, beyaz kristaller halindedir. Terpin hidrat terebentinden elde edilir. Renksiz kristaller halinde olup, aromattir. Tıpta ve terpineolun hazırlanmasında kullanılır.
- (7) **Borneol** (Borneo kâfuru), keton kâfuruna tekabül eden alkoldür. Görünüşü ve kokusu tabii kâfura benzer; beyaz kristal veya bazen kahverengimsi küme halindedir; oda sıcaklığı şartlarında uçucudur.
- (8) **İzborneol**, ince levhalı kristaller şeklindedir. Alfapinenin kâfura dönüştürülmesinde ara ürün olarak elde edilir.
- (9) **Santalol**, sandal ağacı yağının esas unsurunu oluşturan bir maddedir.

(B) AROMATİK ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

Aromatik alkoller, aromatik halkaya bağlanmamış fakat yan zincirlere bağlanmış hidroksil grubu (-OH)'nu içerirler.

- (1) **Benzil alkol** (fenilmetanol, fenilkalbinol). Serbest halde yahut, yasemin ve teber sümbülü yağlarında esterleştirilmiş olarak ve günlük ağacı (buhur ağacı, sigala ağacı) ve tolunun balsam (pelesenk)'inde esterleştirilmiş olarak bulunur. Hoş aromatik kokulu, renksizdir; organik sentezde ve verniklerin, cilaların, boya maddelerinin, suni parfümlerin vb.nin hazırlanmasında kullanılır.
- (2) **2-Feniletanol** (feniletal alkol). Gül yağlarının ana maddesini oluşturan bir sıvıdır.

- (3) **3-Fenilpropanol** (fenilpropil alkol). Bu madde günlük ağacında, Sumatre benzoin sakızında, tarçın yağında ve Çin tarçını yağında bulunur; hafif sümbül kokulu, koyu, renksiz bir sıvıdır.
- (4) **Sinnamil alkol**. Günlük ağacında ve Peru balsamında sıvı olarak bulunur ve sümbül kokulu iğneli kristaller şeklindedir.
- (5) **Difenilmetanol** (difenilkarbinol, benzidrol). İğneli kristaller şeklindedir.
- (6) **Trifenilmetanol** (trifenilkarbinol). Kristal şeklindedir ve bu alkol orin, rosanilin ve benzerlerini içeren önemli boya gruplarının ana maddesidir.

Bu pozisyon anlamında aldehit-bisülfid bileşikleri ve keton-bisülfid bileşikleri, alkollerin sülfolanmış türevleri olarak sınıflandırılırlar. Bu pozisyon, aynı zamanda siklik alkollerin metal alkolatlarını da içine alır.

TALİ FASIL III

FENOLLER, FENOL-ALKOLLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

29.07 - FENOLLER; FENOL-ALKOLLER.

- Monofenoller:

2907.11 -- Fenol (hidroksibenzen) ve tuzları

2907.12 -- Krezoller ve tuzları

2907.13 -- Oktilfenol, nonilfenol ve izomerleri; bunların tuzları

2907.15 -- Naftoller ve tuzları

2907.19 -- Diğerleri

- Polifenoller; fenol alkoller:

2907.21 -- Rezorsinol ve tuzları

2907.22 -- Hidrokinon (kinol) ve tuzları

2907.23 -- 4,4'-Izopropilidendifenol (bisfenol A, difenilolpropan) ve tuzları

2907.29 -- Diğerleri

Fenoller benzen halkasındaki, bir veya daha fazla hidrojen atomları yerine hidroksil kökünün (-OH) geçmesiyle elde edilirler.

Bir hidrojen atomunun yerine geçmesiyle monohidrik fenoller (monofenoller), iki veya daha fazla hidrojen atomunun yerine geçmesiyle polihidrik fenoller (polifenoller) elde edilir.

Kendi dönüşümü içinde bu şekilde yer değiştirme bir veya daha fazla benzen halkalarını etkileyebilir; ilk durumda mononükleer fenoller elde edilir, ikinci halde polinükleer fenoller elde edilir.

Hidroksil grup benzen homologlarının yerine konulabilen bir madde olarak sunulabilirler ve toluenin mevcut olduğu hallerde krezol olarak bilinen fenol homologu elde edilir. Ksilenin mevcut olduğu halde ksilenol elde edilir.

Bu pozisyon aynı zamanda fenollerin tuzları ve fenollerin metal alkolatlarını veya fenol-alkollerini de içine almaktadır.

(A) MONONÜKLEER MONOFENOLLER

(1) **Fenol** (hidroksibenzen) ($C_6H_5.OH$). Taşkömürü katranlarının kısmı damıtılmasından veya sentez yoluyla elde edilir. Karakteristik kokulu, ışığa tutulunca kırmızımsıya dönüşen beyaz kristaller halinde veya eriyik halinde olabilir. Eczacılıkta kullanılan antiseptik bir üründür. Patlayıcı maddelerin, sentetik reçinelerin, plastiklerin, plastik yapıcıların ve boyaların imalatında da kullanılırlar.

Fenolun bu pozisyonda yer alabilmesi için ağırlık itibarıyla % 90 veya daha fazla saflıkta olması gerekir. Daha düşük saflık derecesindeki fenol bu pozisyonun **dışında bırakılmıştır (27.07 pozisyonu)**.

(2) **Krezoller** ($CH_3C_6H_4.OH$). Toluenden türeyen bu fenoller taşkömürü katranı yağında değişik oranlarda bulunurlar.

o-Krezol, fenolün karakteristik kokusuna sahip, havadan nem çekerek eriyebilen, beyaz kristalli bir tozdur. Zaman içinde kahverengine dönüşür; *m*-krezol, kreozat kokusunda, renksiz veya sarımsı, yağlı bir sıvıdır, ışığı kuvvetli miktarda kırıcıdır; *p*-krezol, ışığa tutulduğu zaman kıza ve daha sonra da kahverengine dönen renksiz ve kristalize küttedir, fenol kokusuna sahiptir.

Krezol karışımlarının bu pozisyonda yer alabilmeleri için, tüm krezol izomerlerinin birlikte ele alınması şartı ile, ağırlık esası üzerinden % 95 veya daha fazla krezol içermesi gereklidir. Bundan daha az saflık derecesine sahip olan krezoller bu pozisyonun **haricindedir (27.07 pozisyonu)**.

(3) **Oktilfenol, nonilfenol ve bunların izomerleri.**

(4) **Ksilenoller** ($(CH_3)_2.C_6H_3.OH$). Bunlar ksilenin fenol türevleridirler. Altı izomer olduğu bilinmektedir. Bunlar taşkömürü katranı yağından elde edilirler.

Tek veya karışık ksilenollerin bu pozisyonda yer alabilmeleri için, bütün fenol izomerleri birlikte alınarak, ksilenolun ağırlığı üzerinden % 95 veya daha fazla ksilenoller içermesi gereklidir. Daha az saflıktaki

ksilenoller bu pozisyonun **dışında kalırlar (27.07 pozisyonu)**.

- (5) **Timol** (5-metil-2-izopropilfenol). Kekik otu yağında bulunur. Kekik kokusunda, renksiz kristaller halindedir. Tıpta, parfüm yapılmasında, vb. yerlerde kullanılır.
- (6) **Karvakrol** (2-metil-5-izopropilfenol). Mercanköşkü otu (origanum) yağından elde edilmiş bir timol izomeridir. Nüfuz edici kokusu ile viskoz bir sıvıdır.

(B) POLİNÜKLEER MONOFENOLLER

- (1) **Naftollar** (C₁₀H₇.OH). Bunlar, naftalinden türemiş fenollerdir. İki izomeri vardır.
 - (a) **a-Naftol**. Hafifçe fenolu anımsatan hoşça gitmeyen kokusu ile, renksiz parlak kristalize iğneler, gri parçalar veya beyaz toz halindedir. Zehirlidir ve organik sentezlerde kullanılır (boya, vb.).
 - (b) **b - Naftol**. Renksiz, parlak pullar veya beyaz veya hafif pembe renkte, kristalize toz halinde olup, çok hafif bir şekilde fenol kokusundadır. a-naftol'un kullanıldığı yerlerde ve aynı zamanda tıpta, kauçuğun eskimesini önlemede (antioksidan olarak), vb. kullanılır.
- (2) **o-Fenilfenol**.

(C) POLİFENOLLER

- (1) **Rezorsinol** (*m*-dihidroksibenzen). Dihidik fenol; tabletler veya renksiz kristalize iğneler halinde olup, hava ile temasta esmerleşir. Hafif fenol kokusu vardır. Sentetik boyaların ve patlayıcı maddelerin yapımında ve tıpta ve fotoğrafçılıkta kullanılır.
- (2) **Hidrokinon** (kinol, *p*-dihidroksibenzen). Parlak küçük kristalize pullar halinde olup, organik boyaların hazırlanmasında, tıpta ve fotoğrafçılıkta veya özellikle kauçuk imalatında oksitlenmeye karşı bir madde olarak kullanılır.
- (3) **4,4'-İzopropilidendifenol** (bisfenol A, difenilolpropan). Beyaz pullar halindedir.
- (4) **Pirokatekol** (*o*-dihidroksibenzen). Hafif fenol kokusu ile, renksiz, parlayan kristal iğneleri ve tabletleri şeklindedir; eczacılık ve fotoğrafçılık ürünleri, vb. hazırlanmasında kullanılır.
- (5) **Hekzilrezorsinol**.
- (6) **Heptilrezorsinol**.
- (7) **2,5-Dimetilhidrokinon** (2,5-dimetilkinol).
- (8) **Progallol**. Hafif ve kokusuz, küçük çapta (ölçüde) pullar veya parlayan beyaz bir kristal toz halinde maddedir; hava ve ışık ile temas ettiği zaman rahatlıkla kahverengine dönüşen toksik (zehirli) bir maddedir. Boyaların hazırlanmasında, mordan (renkleri sabit kılan bir madde olarak), fotoğrafçılıkta, vb.de kullanılır.
- (9) **Floroglusinol**. Renksiz, iri kristaller olup, sulu çözeltileri flüoresan ışık verir. Kimyasal analizlerde, tıpta, fotoğrafçılıkta vb.de bir reaktif madde olarak kullanılır.
- (10) **Hidroksihidrokinon** (1,2,4-trihidroksibenzen). Mikroskobik, renksiz kristaller veya ışığa maruz kalınca koyulaşan tozdur.
- (11) **Dihidroksinaftalinler** (C₁₀H₆.(OH)₂). Bunlar naftalin molekülleri halkasındaki iki hidrojen atomu yerine iki hidroksil grubu geçmiş olan ve birbirinden farklı 10 bileşiği içeren bir gruptur. Bazıları boya imalatında kullanılır.



mevzuat

Since 1997

(D) FENOL-ALKOLLER

Bunlar benzen halkasındaki bir hidrojen atomu yerine bir fenolik hidroksil grubu ve halkada bulunmayan diğer bir hidrojen atomu yerine bir alkolik hidroksil grubu geçmesiyle elde edilen aromatik hidrokarbon türevleri olup, hem fenollerin hem de alkollerin özelliklerine sahiptirler.

Bunların içinde en önemlisi **salisil alkol** (saligenin)'dir ($\text{OH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$), beyaz kristaller halinde olan bu madde ağrı kesici (analgesic), ateş düşürücü (antipiretik) harareti veya ağrıyı teskin edici madde olarak tıpta kullanılır.

29.08 - FENOLLERİN VEYA FENOL-ALKOLLERİN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Sadece halojen yedekleri ve bunların tuzlarını içeren türevler

2908.11 -- Pentaklorofenol (ISO)

2908.19 -- Diğerleri

- Diğerleri

2908.91 -- Dinoseb (ISO) ve tuzları

2908.92 -- 4,6-Dinitro-*o*-krezol (DNOC (ISO)) ve tuzları

2908.99 -- Diğerleri

Bunlar bir veya daha fazla hidrojen atomları yerine bir halojen, bir sülfü grubu ($-\text{SO}_3\text{H}$), bir nitro grubu ($-\text{NO}_2$), bir nitrozo grubu ($-\text{NO}$) veya bunların herhangi bir kombinasyonunun yer değiştirmesi suretiyle oluşan fenol ve fenol alkollerinin türevleridir.

(A) HALOJENLENMİŞ TÜREVLER

- (1) ***o*-Klorofenol**. Kuvvetli kokulu bir sıvıdır.
- (2) ***m*-Klorofenol**. Renksiz kristaller halindedir.
- (3) ***p*-Klorofenol**. Hoş olmayan kokulu kristal kütle halindedir.

Yukarıdaki bu üç ürün organik sentezlerde (örneğin; boyalarda) kullanılır.

- (4) ***p*-Kloro-*m*-krezol** (4-kloro-3-metilfenol). Kokusuz temizleyici (dezenfektan) bir üründür. Suda az çözünür, fakat sabunla kolaylıkla emülsiyon haline gelir.



(5) **Klorohidrokinon** (klorokinol).

(B) SÜLFOLANMIŞ TÜREVLER

- (1) **Fenolsülfonik asitler** ($\text{HO.C}_6\text{H}_4.\text{SO}_3\text{H}$), fenolün sülfolanması ile elde edilirler.
- (2) **Naftolsülfonik asitler**, naftollerin direkt sülfolaştırılması suretiyle veya diğer sentez yöntemleriyle elde edilir. Bunlar boyaların imalatında kullanılan geniş bir bileşikler grubunu oluştururlar. Aşağıda yazılı olanlar bunlara dahildir:
 - (a) **1-Naftol-4-sülfonik asit** (Neville-Winther asit), parlak şeffaf pullar veya sarımtırak beyaz toz halindedir.
 - (b) **2-Naftol-6-sülfonik asit** (Schaeffer asit), pembemsi beyaz tozdur.
 - (c) **2-Naftol-7-sülfonik asit** (F asit), beyaz tozdur.
 - (d) **1-Naftol-5-sülfonik asit**, kendi kendine havada nem alarak eriyen kristaller halindedir.
 - (e) **2-Naftol-8-sülfonik asit** (Krosein asit), sarımtırak beyaz toz halindedir.

(C) NİTROLANMIŞ TÜREVLER

- (1) ***o*-, *m*- ve *p*-Nitrofenoller** ($\text{HO.C}_6\text{H}_4.\text{NO}_2$). Sarımtırak kristallerdir; organik boyayıcı maddelerin ve eczacılık ürünlerinin hazırlanmasında kullanılır.
- (2) **Dinitrofenoller** ($\text{HO.C}_6\text{H}_3.(\text{NO}_2)_2$). Bunlar kristalli tozlardır; patlayıcı maddelerin, kükürtlü boyaların, vb.nin hazırlanmasında kullanılırlar.
- (3) **Trinitrofenol** (pikrik asit) ($\text{HO.C}_6\text{H}_2.(\text{NO}_2)_3$). Parlak, sarı kristallerden ibarettir. Kokusuz ve zehirli olup, yanıkların tedavisinde ve hatta patlayıcı madde olarak da kullanılır. Tuzları, pikraklar (pikrik asidin tuzları veya esterleri) olarak bilinir.
- (4) **Dinitro-*o*-krezoller**.
- (5) **Trinitroksilenoller**.

(D) NİTROZOLANMIŞ TÜREVLER

- (1) ***o*-, *m*- ve *p*-Nitrozofenoller**. Nitrozofenoller kinon oksimin tautomerik biçiminde reaksiyon gösterebilir. Bu durum bunların bu pozisyonda sınıflandırılmasını etkilemez.
- (2) **Nitrozonaftoller**.



mevzuat

Since 1997

TALİ FASIL IV

ETERLER, ALKOL PEROKSİTLER, ETER PEROKSİTLER, ASETAL VE YARI ASETAL PEROKSİTLER, KETON PEROKSİTLER, ÜÇ HALKALI EPOKSİTLER, ASETALLER VE YARI ASETALLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

29.09 - ETERLER, ETER-ALKOLLER, ETER-FENOLLER, ETER-ALKOL-FENOLLER, ALKOL PEROKSİTLER, ETER PEROKSİTLER, ASETAL VE YARI ASETAL PEROKSİTLER, KETON PEROKSİTLER (KİMYACA BELİRLİ BİR YAPIDA OLSUN OLMASIN) VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Asiklik eterler ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri:

2909.11 -- Dietil eter

2909.19 -- Diğerleri

2909.20- Siklanik, siklenik veya sikloterpenik eterler ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri.

2909.30 - Aromatik eterler ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri.

- Eter alkoller ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri:

2909.41 -- 2,2'-Oksidietanol (Dietilen glikol, digol)

2909.43 -- Etilen glikol veya dietilen glikolün monobutil eterleri

2909.44 -- Etilen glikol veya dietilen glikolün diğer monoalkil eterleri

2909.49 -- Diğerleri

2909.50 - Eter-fenoller, eter-alkol-fenoller ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri

2909.60 - Alkol peroksitler, eter peroksitler, asetal ve yarı asetal peroksitler, keton peroksitler ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri.

(A) ETERLER



Eterler, hidroksil grubundaki hidrojen atomlarının yerlerini radikal hidrokarbonların (alkil veya aril) aldığı alkoller yahut fenoller olarak mütalaa edilebilir. Bunlar genel olarak şu formül ile gösterilir: (R-O-R¹), bu formülde R ve R¹ aynı veya farklı olabilirler.

Bu eterler çok dayanıklıdır, nötr bileşiklerdir.

Eğer kökler asiklik seriye ait iseler eter de asiklidir. Siklik kökler, siklik eterler verirler.

Asiklik seride ilk eter gaz halindedir. Fakat diğerleri karakteristik eter kokulu uçucu sıvıdır; daha üst kademede olanlar sıvı şeklinde yahut bazen de katı şekildedirler.

(I) Simetrik asiklik eterler.

- (1) **Dietil eter** (C₂H₅.OC₂H₅). Kendine mahsus yakıcı kokulu, renksiz, ışığı kıran bir sıvıdır. Son derece uçucu ve yanıcı, parlayıcıdır. Anestezide ve organik sentezde kullanılır.
- (2) **Di(kloroetil) eter, veya diklorodietil eter.**
- (3) **Di-izopropil eter.**
- (4) **Dibutil eter.**
- (5) **Dipentil eter** (diamil eter).

(II) Simetrik olmayan asiklik eterler.

- (1) **Etil metil eter.**
- (2) **Etil izopropil eter.**
- (3) **Butil etil eter.**
- (4) **Pentil etil eter.**

(III) Siklanik, siklenik veya sikloterpenik eterler.

(IV) Aromatik eterler.

- (1) **Anizol** (C₆H₅.OCH₃) (metil fenil eter). Hoş kokulu renksiz bir sıvıdır ve organik sentezde kullanılır (örneğin; sentetik parfüm yapılmasında). Aynı zamanda bir çözücü ve solucan ilacı (antelmintik)' dir.
- (2) **Fenetol** (etil fenil eter) (C₆H₅.OC₂H₅).
- (3) **Difenil eter** (C₆H₅.OC₆H₅). Itir ve sardunya kokusuna benzeyen bir kokuya sahip renksiz, iğneli kristaller halindedir. Parfümeri sanayiinde kullanılır.
- (4) **1,2-Difenoksietan** (etilen glikol difenil eter).
- (5) **Anetol**, anason yağı içinde bulunur. 20°C'den aşağı ısıda küçük kristaller halindedir. Daha yüksek ısı derecesinde oynak (mobil) bir sıvı olup, anason yağının kuvvetli kokusunu sahiptir.
- (6) **Dibenzil eter.**
- (7) **Nitrofenetollar** fenetolon nitrolanmış türevidir. *o*-Nitrofenetol sarı bir yağdır. *p*-Nitrofenetol kristalize haldedir.
- (8) **Nitroanisoller**, anisolun nitrolanmış türevidir. *o*-Nitroanisol sıvıdır. *m*- ve *p*- Nitroanisoller ince plaka, ince tabaka şeklinde kristalize haldedir. Trinitroanisol çok şiddetli bir patlayıcıdır.
- (9) **2-tert-Butil-5-metil-4,6-dinitroanisol** (misk amberi) ambretta yağı esansı ve tabii misk kokusu içeren sarımtırak kristaller halindedir.
- (10) ***b*-Naftil metil ve etil eterler** (suni neroli yağı - portakal çiçeğinden damıtma yolu ile elde edilen esans yağı). Portakal çiçeği yağına benzer kokulu renksiz kristalli toz haldedir.
- (11) ***m*-krezolun butil-*m*-krezollerin metil eterleri.**
- (12) **Fenil tolil eter.**

- (13) **Ditolil eter.**
(14) **Benzil etil eter.**

(B) ETER - ALKOLLER

Bunlar, polihidrik alkollerin veya fenol-alkollerin türevleri olup, fenol alkollerde fenolik hidroksil grubu hidrojenin yerine ve polihidrik alkollerde alkolik hidroksil grubu hidrojenin yerine bir alkil veya aril kökünün geçmesi suretiyle elde edilirler.

- (1) **2,2'-Oksidietanol** (dietilen glikol, digol). Renksiz sıvıdır; patlayıcı maddelerin ve plastik maddelerin hazırlanmasında, zamların ve reçinelerin eriticisi olarak organik sentez olayında kullanılır.
(2) **Etilen glikolün ve dietilen glikolün monometil, monoetil, monobutil ve diğer monolalkil eterleri.**
(3) **Etilen glikolün veya dietilen glikolün monofenil eterleri.**
(4) **Anisil alkol.**
(5) **Guaietolin** (INN) (gliserol mono (2-etoksifenil) eter.); **guaifenesin** (INN) (gliserol mono (2-metoksifenil) eter).

(C) ETER-FENOLLER VE ETER-ALKOL-FENOLLER

Bunlar, dihidrik fenollerin veya fenol alkollerin türevleri olup, fenol alkollerde alkol hidroksil grubu hidrojeninin yerine ve dihidrik fenollerde fenol hidroksil grubu hidrojeninin yerine bir alkil veya aril kökünün geçmesi suretiyle elde edilirler.

- (1) **Gayakol** (guaiacol), kayın ağacı katranında bulunur ve odun katran ruhunun (kreozot) esas unsurudur. Kendine mahsus özel aromatik kokulu renksiz bir kristaldir; fakat bir defa eridikten sonra sıvı halde kalır. Tıpta ve organik sentezlerde kullanılır.
(2) **Sülfagaiakol** (INN) (potasyum guaiakolsülfonat), tıpta geniş ölçüde kullanılan ince bir tozdur.
(3) **Öjenol** (eugenol), karanfil kokulu renksiz bir sıvıdır ve karanfil çiçeklerinden elde edilir.
(4) **Izoöjenol** (isoeugenol), öjenolden sentetik olarak elde edilir ve küçük Hindistan cevizi (nutmeg) yağının yapısında bulunur.
(5) **Pirokatekol, monoetil eter** (guaetol), İsveç çamının yağında bulunur ve aromatik kokulu renksiz kristaller halinde, kostik (yakıcı) bir maddedir.

(D) ALKOL PEROKSİTLER, ETER PEROKSİTLER, ASETAL VE YARI ASETAL PEROKSİTLER VE KETON PEROKSİTLER

Bunlar, ROOH ve ROOR₁ tipindeki bileşikler olup, buradaki "R" ve R₁ organik bir köktür.

Etil hidroperoksit ve dietil peroksit örnek olarak verilebilir.

Asetal ve yarı asetal peroksitleri (peroksitetaller dahil), örneğin; 1,1-di(tert-butilperoksi)sikloheksan* ve ayrıca keton peroksitleri de (kimyasal olarak tanımlanmış olsun veya olmasın), örneğin; sikloheksanon peroksit (1-hidroperoksisikloheksil 1-hidroksisikloheksil peroksit) * bu pozisyonda yer alır.

Eterlerin, eter-alkollerin, eter-fenollerin, eter-alkol fenollerin, alkol peroksitlerin, eter peroksitlerin veya keton peroksitlerin halojenlenmiş sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri ile bunların bileşik türevleri (örneğin; nitrosülfolanmış, sülfohalojenlenmiş, nitrohalojenlenmiş ve nitrosülfohalojenlenmiş türevleri) bu pozisyona dahildir.

29.10 - ÜÇLÜ HALKASI OLAN EPOKSİTLER, EPOKSİALKOLLER, EPOKSİFENOLLER VE EPOKSİETERLER VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

2910.10 - Oksiran (Etilen oksit)

2910.20 - Metiloksiran (Propilen oksit)

2910.30 - 1-kloro-2,3-epoksipropan (Epiklorohidrin)

2910.40 - Dieldrin (ISO, INN)

2910.50 – Endrin (ISO)

2910.90 - Diğerleri

Moleküllerinde iki hidroksil grubu bulunan organik bileşiklerden (dioller ve glikoller) bir molekül su çıkarılırsa stabil iç eterler oluşur.

Böylece etilen glikolden bir molekül çıkarılmasıyla **oksiran (etilen oksit veya epoksietan)** elde edilir.

CH₂

CH₂

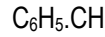
0

Propilen glikolden (örneğin; içinde bir hidrojen atomu yerine bir metil kökü (-CH₃) geçmiş bulunan etilen glikol) türemiş olan epoksit, **metiloksiran (1,2-epoksiopropan veya propilen oksit)** olarak bilinir:



0

İçinde bir hidrojen atomu yerine bir fenil kökü (-C₆H₅) geçmiş bulunan etilen glikolden türemiş olan epoksit, **stiren oksit (a-b-epoksi etilbenzen)**:



0

Bu pozisyon **sadece** üç elemana sahip epoksi halkalı bileşikleri içine alır, örneğin:

- (1) **Oksiran** (etilen oksit). Oda ısısında renksiz bir gazdır ve 12°C'nin altında sıvıdır. Gazların ayrışımından türeyen etilenin katalitik oksidasyonu vasıtasıyla elde edilir. Haşarat ve parazitleri yok edici olup, meyvelerin ve diğer gıda maddelerinin muhafazasında geniş ölçüde kullanılır. Aynı zamanda organik sentezlerde ve plastikleştirici (plastifiyan) ve yüzey aktif ürünlerin imalinde kullanılır.
- (2) **Metiloksiran** (propilen oksit). Etere benzer kokusuyla renksiz bir sıvıdır ve selüloz nitrat, selüloz asetat, zamlar ve reçineler için bir eritken ve böcek öldürücü olarak kullanılır. Aynı zamanda organik sentezlerde, (plastikleştirici (plastifiyan) malzemelerde ve yüzey aktif ürünlerde) kullanılır.
- (3) **Stiren oksit**.

Bu pozisyona aynı zamanda şunlarda dahildir:

- (A) **Epoksialkoller, epoksifenoller ve epoksieterler**. Bunlar epoksi gruplarına ilaveten sırasıyla alkol, fenol, eter fonksiyonlarını içerirler.
- (B) **Epoksitlerin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri** ile bu türevlerin çeşitli bileşikleri (örneğin; nitrosülfolanmış, sülf halojenlenmiş, nitrohalojenlenmiş ve nitrosülf halojenlenmiş türevleri).

Bu halojenlenmiş türevler meyanında **1-klor-2,3-epoksiopropan** (epiklorohidrin) belirtilebilir. Yüksek derecede uçucu, çabuk parlayan ve dayanıksız bir sıvıdır.

Dört eleman halkalı epoksitler bu pozisyon **haricindedir (29.32 pozisyonu)**.

29.11 – ASETALLER VE YARI ASETALLER (BAŞKA OKSİJEN FONKSİYONLU GRUBU OLSUN OLMASIN) VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

(A) ASETALLER VE YARI ASETALLER

Asetaller, aldehitlerin ve ketonların çoğunlukla varsayımlı (farazi) hidratlarının di-esterleri (hipotetik) olarak mütalaa edilebilirler.

Yarı asetaller içinde eter oksijen atomuna bağlı karbon atomunun da bir hidroksil grup taşıdığı mono-eterlerdir.

"Başka oksijen fonksiyonlu asetaller ve yarı asetaller" bir veya daha fazla oksijen fonksiyonu (örneğin; alkol fonksiyonu) içeren asetaller ve yarı asetallerdir. Bunlar bu Fasilın önceki pozisyonlarında belirtilmişlerdir.

- (1) **Metilal** ($\text{CH}_2(\text{OCH}_3)_2$). Formaldehitin hipotetik (varsayılan) hidratının dimetil eteridir. Etere benzer kokusu ile renksiz bir sıvıdır. Bir çözücü olarak, anestezik (uyuşturucu) ve organik sentezde kullanılır.
- (2) **Dimetilasetal** ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)_2$). Asetaldehitin nazari hidratının dimetil eteridir; uyuşturucu (anestezik) bir madde olarak kullanılır.
- (3) **Dietilasetal** ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$). Bu da asetaldehitin nazari hidratından türemiştir. Etere benzer hoş kokulu renksiz bir sıvıdır, solvent olarak ve anestetik olarak kullanılır.

Polivinil asetaller bu pozisyon **haricindedir (39.05 pozisyonu)**.

(B) ASETALLERİN VE YARI ASETALLERİN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

Bunlar, asetaldeki bir veya daha fazla hidrojen atomları yerine kısmen veya tamamen halojenlerin (örneğin; kloral alkolat, kloropropil asetal), sülfü grupların ($-\text{SO}_3\text{H}$), nitro grupların ($-\text{NO}_2$) veya nitrozo grupların ($-\text{NO}$) geçmesi suretiyle elde edilen bileşiklerdir.

Bu pozisyon aynı zamanda bu bileşiklerin (örneğin; nitrohalojenlenmiş, nitrosülfolanmış, sülfohalojenlenmiş, nitrosülfohalojenlenmiş türevler) çeşitli bileşimlerini de içine almaktadır.

ALDEHİT FONKSİYONLU BİLEŞİKLER

29.12 - ALDEHİTLER (BAŞKA OKSİJEN FONKSİYONLU GRUBU OLSUN OLMASIN); ALDEHİTLERİN SIKLIK POLİMERLERİ; PARAFORMALDEHİT

- Başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan asiklik aldehitler:

2912.11 -- Metanal (Formaldehit)

2912.12 -- Etanal (asetaldehit)

2912.19 -- Diğerleri

- Başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan siklik aldehitler:

2912.21 -- Benzaldehit

2912.29 -- Diğerleri

- Aldehit-alkoller, aldehit-eterler, aldehit-fenoller ve başka oksijen fonksiyonlu grubu olan aldehitler :

2912.41 -- Vanilin (4-hidroksi-3-metoksibenzaldehit)

2912.42 -- Etil vanilin (3-etoksi-4-hidroksibenzaldehit)

2912.49 -- Diğerleri

2912.50 - Aldehitlerin siklik polimerleri

2912.60 - Paraformaldehit

Bunlar, esas itibariyle primer alkollerin oksitlenmesiyle oluşmuş bileşiklerdir. Bunlar karakteristik grup olarak;

H

-C

O

grubunu ihtiva ederler.

Bunlar, genellikle nüfuz edici kuvvetli kokulu renksiz sıvıdırlar. Aromatik aldehitlerin birçoğu hava ile temas etmeleri halinde kolaylıkla okside olarak asitlere dönüşür.

"Başka oksijen fonksiyonlu grubu olan aldehitler" terimi; önceki tali Fasıllarda belirtilen oksijen fonksiyonlu (alkol, fenol, eter vb. fonksiyonları) bir veya daha fazlasını içeren aldehitler anlamındadır.

(A) ALDEHİTLER

(I) Doymuş asiklik aldehitler.

- (1) **Metanal** (formaldehit) (H.CHO). Metanolun katalitik oksidasyonu ile elde edilir. Nüfuz edici kokusuyla renksiz bir gazdır. Suda kolaylıkla çözünebilir. Bunun %40 civarındaki sulandırılmış çözeltisi formalin veya formal olarak tanımlanmakta olup, nüfuz edici ve boğucu kokulu renksiz sıvıdır. Bu çözeltiler bir dengeleyici (stabilizör) olarak metanol içerebilirler.
Metanalın birçok uygulama alanı vardır. Organik sentezlerde (boya maddelerinde, patlayıcı maddelerde, eczacılık ürünlerinde, debagatte, sentetik madde olarak plastik işlerinde vb.de) antiseptik olarak, koku giderici ve indirgeyici madde olarak kullanılır.
- (2) **Etanal** (asetaldehit) (CH₃.CHO). Etanolun oksidasyonundan veya asetilenden elde edilir. Keskin meyvemsi kokuda, oynak (mobil), renksiz bir sıvı olup, yakıcı (kostik), çok uçucu ve parlayıcı, su, alkol ve eterle karışabilir. Organik sentezlerde, plastiklerin ve verniklerin yapımında, antiseptik olarak tıpta kullanılır.
- (3) **Butanal** (butiraldehit, normal izomer) (CH₃.CH₂.CH₂.CHO). Su ile alkol ve eterle karışabilen, renksiz bir sıvı olup, plastiklerin, parfümlerin ve kauçuğun vulkanizasyonunu hızlandırma maddelerinin hazırlanmasında kullanılır.
- (4) **Heptanal** (heptaldehit, önantol) (CH₃.(CH₂)₅.CHO). Hint yağının (castor yağı) damıtılmasından elde edilir. Nüfuz edici kokulu, renksiz bir sıvıdır.
- (5) **Oktanal** (kaprilaldehit)(C₈H₁₆O); **nonanal**(pelargonaldehit) (C₉H₁₈O); **dekanal** (kapraldehit) (C₁₀H₂₀O); **undekanal** (undesilenik aldehit) (C₁₁H₂₂O); **dodekanal** (lauraldehit) (C₁₂H₂₄O), vb. Bunlar parfümeri sanayiinde hammadde olarak kullanılır.

(II) Doymamış asiklik aldehitler.

- (1) **Propenal** (akrilaldehit, akraldehit, akrolein) (CH₂=CH.CHO). Yağlı madde yandığı zaman oluşmaktadır; karakteristik, acı ve tahriş edici kokusu olan bir sıvıdır. Organik sentezlerde kullanılır.
- (2) **2-Butenal** (kroton aldehit) (CH₃.CH=CH.CHO) ham alkolün ilk damıtım ürününde bulunur. Nüfuz edici kokusuyla renksiz bir sıvıdır.
- (3) **Sitral**. Hoş kokulu bir sıvı olup, mandalina, ağaç kavunu ve limon yağında ve özellikle Hint verveni (izmongrass) yağında bulunur.

(4) **Sitronelaldehit.** Ağaç kavunu yağında bulunur.

(III) **Siklanik, siklenik ve sikloterpenik aldehitler.**

(1) **Fellandral** veya tetra hidrokuminaldehit. Rezene ve okaliptus yağlarında bulunur.

(2) **A ve B siklositraller.** Sitralden elde edilir.

(3) **Perilaldehit.** *Perilla mankinensis* uçan yağında bulunur.

(4) **Safranal.**

(IV) **Aromatik aldehitler.**

(1) **Benzaldehit** ($C_6H_5.CHO$). Acı badem kokusu karakteri ile renksiz sıvıdır. Işınları yüksek derecede kırar ve organik sentezlerde, tıpta, vb. inde kullanılır.

(2) **Sinnamaldehit** ($C_6H_5.CH=CH.CHO$). Kuvvetli tarçın kokulu, sarımtırak, yağlı bir sıvıdır. Parfümeri sanayiinde kullanılır.

(3) **α -Amilsinnamaldehit.**

(4) **3- ρ -Kumenil-2-metilpropionaldehit.**

(5) **Fenilasetaldehit** ($C_6H_5.CH_2.CHO$). Kuvvetli sümbül kokusunda bir sıvı olup, parfümeride kullanılır.

(B) **ALDEHİT-ALKOLLER, ALDEHİT-ETERLER, ALDEHİT-FENOLLER VE DİĞER OKSİJEN FONKSİYONLU ALDEHİTLER**

Bunlar, hem aldehit fonksiyonu ve hem de alkol fonksiyonu içeren bileşiklerdir.

Aldehit-eterler de bünyelerinde aldehit grubu (-CHO) içeren eterlerdir.

Aldehit-fenoller, bünyelerinde hem fenolik hidroksil grubu ($C_6H_5.OH$) ve hem de aldehit grubu (-CHO) içeren bileşiklerdir.

En önemli aldehit-alkoller, aldehit-fenoller, aldehit-eterler şunlardır:

(1) **Aldol** ($CH_3.CH(OH).CH_2.CHO$). Asetaldehitin aldol yoğunlaşması sonucu elde edilen renksiz bir sıvı olup, kendi haline bırakıldığında kristalize bir kütle halinde polimerize olur (paraldol). Organik sentezlerde, plastiklerin yapımında ve metal cevherlerinin flotasyonunda kullanılır.

(2) **Hidroksisitronelaldehit** ($C_{10}H_{20}O_2$). İnci çiçeği kokulu, hafif şurubumsu, renksiz bir sıvıdır; parfüm sanayiinde fiksatif olarak kullanılır.

(3) **Glikolaldehit** ($CH_2(OH).CHO$). Renksiz kristaller halinde kristalleşir.

(4) **Vanilin** (4-hidroksi-3-metoksibenzaldehit). 3,4-dihidroksi-benzaldehitin metil eteridir (protokatesikaldehit); vanilyada bulunur. Parlayan iğneler veya beyaz toz kristaller halindedir.

(5) **Etilvanilin** (3-etoksi-4-hidroksibenzaldehit). İnce beyaz kristaller halindedir.

(6) **Salisilaldehit** (o-hidroksibenzaldehit) ($HO.C_6H_4.CHO$). Karakteristik acı badem kokulu renksiz yağlı bir sıvıdır. Sentetik parfümlerin imalinde kullanılır.

(7) **3,4-Dihidroksibenzaldehit** (protokatesikaldehit) ($(HO)_2.C_6H_3.CHO$). Parlak renksiz kristaller halindedir.

(8) **Anisalaldehit** ($CH_3O.C_6H_4.CHO$) (ρ -metoksibenzaldehit). Anason ve rezene yağlarında bulunan renksiz sıvıdır. Parfümeride "akdiken-esansı" adı altında kullanılır.

(C) ALDEHİTLERİN SIKLIK POLİMERLERİ

- (1) **Trioksan** (trioksimetilen). Formaldehitlerin katı bir polimeridir. Beyaz kristal bir madde olup, suda, alkolde ve eterde çözünür.
- (2) **Paraldehit**. Etanalin bir polimeri olup, hoş eter kokusuna benzer kokulu, renksiz bir sıvıdır, çok parlayıcıdır. Tıpta uyuşturucu ve dezenfektan olarak vb. organik sentezler için kullanılır.
- (3) **Metaldehit**. Bu da etanalin bir polimeridir. Suda çözünmeyen kristaller halinde beyaz tozdur. Bu pozisyon **sadece** kristal veya toz halinde bulunan metaldehitleri içine alır.

Katı yakıt olarak kullanılmak üzere, tablet, çubuk, vb. şekillerde hazırlanmış olan metaldehit bu pozisyon **haricindedir (36.06 pozisyonu)** (36. Fasılın 2(a) Notuna bakınız).

(D) PARAFORMALDEHİT

Bu polimer $(H_0.(CH_2O)_n.H)$ formaldehitin sulu çözeltisinin buharlaştırılması suretiyle elde edilir. Formaldehitin hissedilir kokusunda, toz veya ince tabakalar halinde, beyaz ve katıdır. Bu madde, plastiklerin, su geçirmez yapışkanların ve zamkların hazırlanmasında, eczacılık ürünlerinin yapılmasında kullanıldığı gibi, aynı zamanda, dezenfektan ve koruyucu maddeler olarak da kullanılır.

Alkollerin sülfolanmış türevleri olarak sınıflandırılan aldehit-bisülfid bileşikleri bu pozisyon **haricindedir (29.05 ila 29.11 pozisyonları)**.

29.13 - 29.12 POZİSYONUNDAKİ ÜRÜNLERİN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

Bunlar, bir veya daha fazla halojenlerin, sülfü gruplarının $(-SO_3H)$, nitro gruplarının $(-NO_2)$ veya nitrozo gruplarının $(-NO)$ yahut bunların herhangi bir kombinasyonunun bir veya daha fazla hidrojen atomları yerine (aldehit grubundaki $(-CHO)$ bir hidrojen hariç) geçmesi suretiyle elde edilen aldehitlerin türevleridir.

Bunlardan en önemlisi, **kloral**'dir (trikloroasetaldehit) $(CCl_3.CHO)$. Nüfuz edici kokulu, renksiz, mobil (oynak), susuz haldedir. Uyku verici bir maddedir.

29.05 pozisyonundaki kloral hidrat $(CCl_3.CH(OH)_2)$ (2,2,2-trikloroetan-1,1-diol) bu pozisyon **haricindedir**.

Bu pozisyon, aynı zamanda, alkollerin sülfolanmış türevleri olarak sınıflandırılan aldehitbisülfid bileşiklerini de **kapsamaz (29.05 ila 29.11 pozisyonları)**.

TALİ FASIL VI

KETON-FONKSİYONLU VE KİNON-FONKSİYONLU BİLEŞİKLER

29.14 - KETONLAR VE KİNONLAR (OKSİJEN FONKSİYONLU GRUBU OLSUN OLMASIN) VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan asiklik ketonlar:

2914.11 -- Aseton (propanon)

2914.12 -- Butanon (metil etil keton)

2914.13 -- 4-Metil-2-pentanon (metil izobutil keton)

2914.19 -- Diğerleri

- Başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan siklanik, siklenik veya sikloterpenik ketonlar:

2914.22 -- Sikloheksanon ve metilsikloheksanonlar

2914.23 -- İyononlar ve metiliyonanlar

2914.29 -- Diğerleri

- Başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan aromatik ketonlar

2914.31 -- Fenilaseton (fenilpropan-2-one)

2914.39 -- Diğerleri

2914.40 - Keton-alkoller ve keton-aldehitler:

2914.50 - Keton-fenoller ve başka oksijen fonksiyonlu grubu olan ketonlar

- Kinonlar:

2914.61 -- Antrakinon

2914.62 -- Koenzim Q10 (ubidecarenone (INN))

2914.69 -- Diğerleri

- Halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevler:

2914.71 -- Klordekon (ISO)

2914.79 -- Diğerleri

"Başka oksijen fonksiyonlu grubu olan ketonlar ve kinonlar" tabiri, yapılarında, bundan önceki Tali-Fasıllarda yer alan oksijen fonksiyonlarından (alkol, eter, fenol, aldehit, vb. fonksiyonları) bir veya daha fazlasını içeren keton ve kinonları ifade eder.

(A) KETONLAR

Bunlar, "karbonil" denilen ($>C=O$) grubunu içeren bileşiklerdir ve genel bir formül olarak ($R-CO-R^1$) şeklinde temsil edilirler. Bu formülde R ve R^1 alkil veya aril köklerini (metil, etil, propil, fenil, vb.) ifade eder.

Ketonlar, şu iki tautomerik şekilde bulunabilirler; gerçek ketonik şekilde ($-CO-$) ve enolik şekilde ($=C(OH)-$), her iki şekilde olanlar da bu pozisyonda yer alır.

(I) Asiklik ketonlar.

- (1) **Aseton** (propanon) ($CH_3.CO.CH_3$). Odunun kuru damıtılmasından (metil alkol ve ham pirolignöz asit) elde edilen ürünlerde bulunmakla beraber, genellikle sentez yolu ile elde edilir. Etere benzer hoş kokulu, renksiz bir sıvıdır. Birçok organik sentezlerde, plastiklerin imalinde, solvent olarak asetilen, asetilselüloz ve reçine, vb. inde kullanılır.
- (2) **Butanon** (metil etil keton) ($CH_3.CO.C_2H_5$). Şeker pancarı melasından elde edilen alkolün damıtılmasının bir yan ürünü olan, renksiz bir sıvıdır. Bu ürün, aynı zamanda, sekonder butil alkolün oksidasyonu suretiyle de elde edilir.
- (3) **4-Metilpentan-2-one** (Metil izobutil keton) ($(CH_3)_2.CH.CH_2.CO.CH_3$). Hoş kokulu bir sıvıdır. Solvent olarak selüloz nitratlar, sakızlarda ve reçinelerde kullanılır.
- (4) **Mezitol oksit**. İki aseton molekülünün yoğunlaşması ile renksiz bir sıvı olarak oluşur.
- (5) **Foronlar**. Üç aseton molekülünün yoğunlaşması ile oluşan bileşiklerdir.
- (6) **Pzödoiyononlar**. Kompleks ketonlar olup, menekşe kokusunda sarımtırak renkte sıvıdır. İyononun (suni menekşe yağı) hazırlanmasında kullanılır.
- (7) **Pzödometiliyononlar**. Pzödoiyononlarının taşıdığı aynı özelliklere sahiptir, menekşe kokusuna benzer kokuda sıvılardır. Parfümeride kullanılır.
- (8) **Diasetil** ($CH_3.CO.CO.CH_3$). Nüfuz edici kinon kokusuna benzer kokuda yeşilimtrak sarı bir sıvıdır. Tereyağı ve margarine tat ve koku vermede kullanılır.
- (9) **Asetilaseton** ($CH_3.CO.CH_2.CO.CH_3$). Hoş kokulu, renksiz bir sıvıdır. Organik sentezlerde kullanılır.
- (10) **Asetonilaseton** ($CH_3.CO.CH_2.CH_2.CO.CH_3$). Hoş kokulu, renksiz bir sıvıdır. Organik sentezlerde kullanılır.

(II) Siklanik, siklenik veya sikloterpenik ketonlar.

- (1) **Kamfor** (kafuru) ($C_{10}H_{16}O$). Bu pozisyon, tabii ve sentetik kamfor (kafuru)'un **her ikisini** de içine almaktadır. Tabii kâfuru Çin ve Japon menşeli kâfuru ağacından (*Laurus camphora*) elde edilmektedir. Sentetik kâfuru ise, terebantin esansından elde edilen pinenin türevidir. Bunların her ikisi de renksiz kristal kütle halinde olup şeffaf, dokununca yumuşak ve karakteristik kokuya sahiptirler. Tabii ve sentetik kâfuru antiseptik olarak tıpta kullanılır, selüloit imalinde ve güve ilacı olarak da kullanılır.

"Borneo kâfuru" veya "borneol" olarak anılan madde bir keton olmayıp, bir alkoldür ve kâfurunun indirgenmesi suretiyle oluşur ve bu pozisyon **haricindedir (29.06 pozisyonu)**.

- (2) **Sikloheksanon** ($C_6H_{10}O$). Sentez yolu ile elde edilir; aseton kokusunda bir sıvıdır. Asetilselüloz ile tabii veya suni reçineler için kuvvetli bir çözücüdür
- (3) **Metilsikloheksanonlar**. Suda çözünmezler ve sıvı haldedirler.
- (4) **İyononlar** ($C_{13}H_{20}O$). Sitral'in aseton ile yoğunlaşmasından elde edilirler. Aşağıda yazılı olanlar bunlar meyanında belirtilebilir:
 - (a) **a-İyonon**. Kuvvetli menekşe kokusunda renksiz sıvıdır.

(b) **b-iyonon**. a-iyonondan daha az menekşe kokulu renksiz sıvıdır.
Bunların her ikisi de parfümeride kullanılır.

- (5) **Metiliyononlar**. Renksiz ilâ amber-sarısı arasında renge sahip sıvıdırlar.
- (6) **Fenkon** (C₁₀H₁₆O). Rezene ve mazı (tuja) yağlarında bulunur. Kâfuruya benzer kokulu, berrak, renksiz bir sıvıdır. Kâfuru yerine kullanılır.
- (7) **İron**. Bazı iris (süsen) çiçeği köklerinden elde edilen uçucu yağlarda bulunur. Süsen kokusuna benzer kokuda olup, yağimsı, renksiz bir sıvıdır. Fazlaca sulandırıldığında menekşe kokusunu andıran güzel bir koku verir. Parfümeride kullanılır.
- (8) **Jasmon** (C₁₁H₁₆O). Yasemin çiçeklerinden türetilir. Kuvvetli yasemin kokusunda, açık sarı bir yağdır, parfümeride kullanılır.
- (9) **Karvon** (C₁₀H₁₄O). Karaman kimyonunda, anason tohumunda ve nane yağında bulunur. Kuvvetli aromatik kokulu renksiz bir sıvıdır.
- (10) **Siklopentanon** (adipoketon) (C₄H₈CO). Odunun damıtılmasından elde edilen ürünlerde bulunur. Nane kokusuna benzer kokulu bir sıvıdır.
- (11) **Menton** (C₁₀H₁₈O). Nane ruhu ve diğer uçucu yağlarda bulunur. Mentolün sentetik olarak oksidasyonu ile elde edilir. Işığ ı kırıcı, dayanıksız, renksiz, nane kokusunda bir sıvıdır.

(III) Aromatik ketonlar.

- (1) **Metil naftil keton**.
- (2) **Benzilidenaseton** (C₆H₅.CH=CH.CO.CH₃). Renksiz kristaller halinde olup tatlı bezelye kokusuna sahiptirler.
- (3) **Asetofenon** (CH₃.CO.C₆H₅). Hoş aromatik kokulu, yağimsı, renksiz veya sarı renkte bir sıvıdır. Parfümeride ve organik sentezlerde kullanılır.
- (4) **Propiyofenon**.
- (5) **Metilasetofenon** (CH₃.C₆H₄.CO.CH₃). Hoş kokulu, renksiz veya sarı renkte bir sıvıdır.
- (6) **Butildimetilasetofenon**.
- (7) **Benzofenon** (C₆H₅.CO.C₆H₅). Hoş eter kokulu, kristaller halinde, renksiz veya açık sarı renklidir. Organik sentezlerde ve sentetik parfümeri imalinde kullanılır.
- (8) **Benzantron**. Sarımtırak iğneler halindedir.
- (9) **Fenilaseton** (fenilpropan-2-one). Renksiz veya açık sarı renkte bir sıvıdır. Prensi olarak organik sentezlerde ve haberci olarak amfetamin üretiminde kullanılır (29. Fasılın ekindeki haberciler (precursors) listesine bakınız).

(B) KETON-ALKOLLER

Bunlar, moleküllerinde hem alkol ve hem de keton fonksiyonları bulunan bileşiklerdir.

- (1) **Diasetonalkol** (4-Hidroksi-4-metilpentan-2-one). Renksiz sıvı halindedir.
- (2) **Asetol** (asetilkarbinol) (CH₃.CO.CH₂OH). Nüfuz edici kokulu, renksiz bir sıvıdır. Selüloz vernikler ve reçineler için bir çözücü olarak kullanılır.

(C) KETON-ALDEHİTLER

Bunlar, moleküllerinde hem keton ve hem de aldehit fonksiyonları bulunan bileşiklerdir.

(D) KETON-FENOLLER

Bunlar, moleküllerinde hem keton ve hem de fenol fonksiyonları bulunan bileşiklerdir.

(E) KİNONLAR

Bunlar, aromatik bileşiklerdeki iki ^3CH grupları yerine çift bağlı $>\text{C}=\text{O}$ grupları geçmesi suretiyle oluşan diketon türevleridir.

- (1) **Antrakinon** ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO})_2\text{C}_6\text{H}_4$). Sarı iğneler halindedir. Öğütüldüğü zaman beyaz bir tozdur. Boyaların imalinde kullanılır.
- (2) **p-Benzokinon** (kinon) ($\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$). Nüfuz edici kokulu, sarı kristaller halindedir.
- (3) **1,4-Naftokinon** ($\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_2$). Sarı iğneler halindedir.
- (4) **2-Metilantrakinon**. Beyaz iğneler halindedir.
- (5) **Asenaftenkinon**. Sarı iğneler halindedir.
- (6) **Fenantrakinon**. Sarı iğneler halindedir.

(F) KİNON-ALKOLLER, KİNON-FENOLLER, KİNON-ALDEHİTLER
VE BAŞKA OKSİJEN FONKSİYONLU KİNONLAR

Kinon-alkoller, kinon-fenoller ve kinon-aldehitler, kinon fonksiyonlarından başka moleküllerinde ayrıca ve sırasıyla alkol, fenol ve aldehit fonksiyonları da bulunan bileşiklerdir.

- (1) **a-Hidroksiantrakinon**.
- (2) **Kinizarin**.
- (3) **Krisazin**.
- (4) **Koenzim Q10*** (ubidecarenone (INN))

(G) KETONLARIN, KİNONLARIN, KETON-ALKOLLERİN, vb. VE KİNON-ALKOLLERİNİN, vb.
HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

- (1) **Bromokamfor** (kâfuru bromür) ($\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{OBr}$). Kuvvetli kâfuru kokulu, iğneler halindedir. Teskin (sedatif) olarak kullanılır.

(2) **4'-Tert-butil-2',6'dimetil-3',5'-dinitroasetofenon** (keton miski).

(3) **Kamforsülfonik asit.**

(4) **Klordekon (ISO).**

Bu pozisyon, aynı zamanda, halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerin kombinasyonlarını da içerir (Örneğin; sülfohalojenlenmiş, nitrohalojenlenmiş, nitrosülfolanmış ve nitrosülfohalojenlenmiş türevler).

Organik boyayıcı maddeler, bu pozisyon **haricindedir (Fasıl 32)**. Keza, alkollerin sülfolanmış türevleri olarak sınıflandırılan keton-bisülfid bileşikleri de bu pozisyon **haricindedir (29.05 ila 29.11 pozisyonları)**.

TALİ FASIL VII

KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ANHİDRİTLERİ, HALOJENÜRLERİ, PEROKSİTLERİ VE PEROKSİASİTLERİ VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

GENEL AÇIKLAMALAR

Bu tali-Fasıl, karboksil grup diye adlandırılan, karakteristik fonksiyonu (-COOH) olan **karboksilik asitleri** içine alır. Teorik olarak bu tali Fasıl, aynı zamanda, **orto-asitleri** de (R.C.(OH)₃) içerir. Çünkü bunlar, hidrate karboksilik asitler (R.COOH + H₂O = R.C.(OH)₃) olarak bilinirler. Bununla beraber, pratikte, bunlar, serbest durumda bulunmazlar. Fakat dayanıklı esterleri (orto-esterler, hidrate karboksilik asitlerin esterleri olarak bilinirler) meydana getirirler.

Karboksilik asitler, bir veya daha fazla karboksil grupları (-COOH) içerebilirler (sırası ile monokarboksilik asitler veya polikarboksilik asitler).

Eğer, hidroksil grup (-OH) çıkarılırsa, kalan açıl kökü olup (R.CO-) formülü ile gösterilir. Bu formülde R bir alkil veya aril köküdür (metil, etil, fenil, vb.). Açıl kökleri **anhidritlerin, halojenürlerin, peroksitlerin, peroksiasitlerin, esterlerin ve tuzların** formüllerine dahil olur.

(-SO₃H) grubunu içeren sülfonik asitler, karboksilik asitlerden oldukça farklıdır. Bunlar, çeşitli tali-Fasılarda sülfolanmış türevler olarak sınıflandırılırlar. Bu tali-Fasıl, sadece bu tali-Fasılın kimyasallarının sülfolanmış türevlerini içine alır.

(A) ASİT ANHİDRİTLERİ

Asit anhidritleri, ya bir monobazik asidin iki molekülünden veya dibazik asidin bir molekülünden bir molekül suyun çıkarılması suretiyle meydana gelmektedirler. Bunlar, (-CO.OOC-) grubu ile karakterize olurlar.

(B) ASİT HALOJENÜRLERİ

Asitlerin halojenürleri (Örn; klorürler, bromürler), genel olarak, (R.CO.X) formülüne sahiptirler. Bu formülde X, bir halojeni gösterir, bunlar; klor, brom veya diğer halojenlenler ile birleşmiş açıl kökü ile temsil edilirler.

(C) ASİT PEROKSİTLERİ

Diasil peroksit olarak da bilinen asit peroksitleri, iki asil radikalının iki oksijen atomuyla bağlandığı bileşiklerdir; genel formülleri, R ile R₁'in aynı veya farklı olabildiği RC(O)OOC(O)R₁'dir.

(D) PEROKSİASİTLER

Peroksiasitler (R.CO.O.OH) genel formülüne sahiptirler.

(E) ASİT ESTERLERİ

Karboksilik asitlerin esterleri, karboksil grubundaki (-COOH) hidrojen atomunun bir alkil veya aril kökü ile yer değiştirmesi suretiyle elde edilirler. Bunlar, (R.CO.O.R₁) genel formülü ile temsil edilirler. Bu formülde R ve R₁ aril veya alkil kökleridirler (metil, etil, fenil, vb.).

(F) PEROKSİESTERLER

Peroksiesterlerin genel formülü RC(O)OOR₁'dir; içeriğinde yer alan R ve R₁ aynı veya farklı olabilen organik radikallerdir.

(G) ASİT TUZLARI

Karboksilik asitlerin tuzları, karboksil grubundaki (-COOH) hidrojen atomu yerine, sodyum, potasyum, amonyum gibi bir inorganik katyonun geçmesi suretiyle elde edilirler. Bunlar, (R.CO.OM) formülü ile de gösterilebilir. Bu formülde R, bir alkil, aril veya alkaril köktür ve M ise bir metalik veya inorganik katyondur.

(H) ASİTLERİN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ
VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

Yukarıda (A) ila (F) kısımlarında belirtilen bileşiklerin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerinde, oksijen ihtiva eden fonksiyonel gruplar, tamamı dokunulmamış olarak kalan, fakat R veya R₁ köklerinin hidrojenleri yerine sırasıyla halojenler, sülfü grubu (-SO₃H), nitro grubu (-NO₂) veya nitrozo grubu (-NO) geçen bileşiklerdir.

29.15 - DOYMUŞ ASİKLİK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ANHİDRİTLERİ, HALOJENÜRLERİ, PEROKSİTLERİ VE PEROKSİASİTLERİ; BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Formik asit, tuzları ve esterleri:

2915.11 -- Formik asit

2915.12 -- Formik asidin tuzları

2915.13 -- Formik asidin esterleri

- Asetik asit ve tuzları; asetik anhidrit:

2915.21 -- Asetik asit

2915.24 -- Asetik anhidrit

2915.29 -- Diğerleri

- Asetik asit esterleri:

2915.31 -- Etil asetat

2915.32 -- Vinil asetat

2915.33 -- *n*-Butil asetat

2915.36 -- Dinoseb (ISO) asetat

2915.39 -- Diğerleri

2915.40 - Mono-, di- veya trikloroasetik asitler, bunların tuzları ve esterleri

2915.50 - Propionik asit ve bunun tuzları ve esterleri

2915.60 - Butanoik asitler, pentanoik asitler, bunların tuzları ve esterleri

2915.70 - Palmitik asit, stearik asit ve bunların tuzları ve esterleri

2915.90 - Diğerleri

Bu pozisyon, doymuş asiklik, monokarboksilik asitleri ve bunların anhidritlerini, halojenürlerini, peroksitlerini ve peroksiasitlerini, esterlerini ve tuzlarını içine aldığı gibi, aynı zamanda, bu ürünlerin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerini de (bileşik türevler dahil) içine alır.

(I) Formik asit (H.COOH) ve bunun tuzları ve esterleri.

(a) **Formik asit**, tabiatta bulunur ve sentetik olarak elde edilir. Hava ile temasta hafif duman çıkaran, renksiz, mobil (oynak) bir sıvıdır. Tahriş edici kokulu ve kostik'dir. Boyama işlerinde, debagatte, lateksin pıhtılaştırılmasında, antiseptik olarak tıpta ve organik sentezlerde kullanılır.

(b) Formik asidin başlıca tuzları şunlardır:

(1) **Sodyum format** (H.COO.Na). Beyaz renkte kristalize bir toz olup, rutubet çekicidir. Tıpta, debagatte ve organik sentezlerde kullanılır.

(2) **Kalsiyum format** ((H.COO)₂Ca). Kristaller halindedir.

(3) **Alüminyum format** ((H.COO)₃Al). Beyaz bir toz olup dokuma sanayiinde mordan ve su geçirmez madde olarak kullanılır. Ayrıca, özellikle sulu çözelti halinde bulunan bazik bir format da vardır.

(4) **Nikel format** ((H.COO)₂Ni). Sıvı yağların hidrojene edilmesinde katalizör olarak kullanılır.

(c) Formik asidin başlıca esterleri şunlardır:

(1) **Metil format** (H.COO.CH₃). Renksiz ve hoş kokulu bir sıvıdır.

(2) **Etil format** (H.COO.C₂H₅). Renksiz, uçucu, parlayıcı ve oynak (mobil) bir sıvı olup, rom (rum) kokusundadır.

(3) **Benzil, bornil, sitronellil, jeranil, izobornil, linalil, mentil, feniletıl, rodinil ve terpenil formatlar**. Genellikle parfümeride kullanılırlar.

(II) **Asetik asit** (CH_3COOH) **ve bunun tuzları ve esterleri.**

(a) **Asetik asit**, odunun kuru damıtılmasıyla veya sentetik olarak elde edilir. Kuvvetli bir asittir ve karakteristik ve sirke yakıcılığında nüfuz edici kokusu olan bir sıvıdır. Soğukta renksiz kristaller halinde katılaştır (glasiyel asetik asit). Fosforlu maddeler, kükürt ve birçok organik maddeler için çözücüdür.

Ticari asetik asit, hafifçe sarımtırak renkte genellikle hafif odun yanığı kokusunda olup tekstil sanayiinde, debagatte, lateksin pıhtılaştırılmasında veya asetatların, sentetik plastikleştiricilerin, eczacılık ürünlerinin, vb. imalinde kullanılır.

(b) **Asetik asidin başlıca tuzları şunlardır:**

(1) **Sodyum asetat** ($\text{CH}_3\text{COO.Na}$). Renksiz ve kokusuz kristaller, beyaz veya soluk renkte susuz tozlar halindedir. Birçok kimyasal müstahzarlarda ve aynı zamanda mordan olarak kullanılmaktadır.

(2) **Kobalt asetat** ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Co}$). Mora kaçan kırmızı renkte ve rutubet çekici kristaller halinde olup, asetik asit kokusundadır.

(3) **Kalsiyum asetat** ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$). Saf iken renksiz kristaller halindedir.

(4) **Bazik bakır asetat** ($\text{CH}_3\text{COO.Cu.OH}$). Mavi renkte iğneler şeklinde veya kristalize küçük pullar halinde olup hava ile temasta ayrışarak rengi yeşilimtırak olur.

(5) **Nötr bakır asetat** ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$). Yeşilimtırak mavi renkte, toz veya küçük kristaller halinde olup hava ile temasta ayrışarak, beyazımsı bir toz haline dönüşür.

(6) **Kurşun asetat**, nötr ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$) veya bazik (örn; $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2.3\text{PbO.H}_2\text{O}$)'dir. Nötr olanı, renksiz veya soluk sarı yahut mavi renkli kristaller halinde olup zehirlidir. Bazik olanı ise, beyaz renkte yoğun bir toz olup, tıpta ve miyar (reaktif) olarak da kimyasal analizlerde kullanılır.

(7) **Lityum ve potasyum asetatlar**. Bunlar, tıpta kullanılır; **krom, alüminyum ve demir asetatlar**. Tümü, mordan olarak kullanılırlar.

(c) **Asetik asitlerin başlıca esterleri şunlardır:**

(1) **Metil asetat** ($\text{CH}_3\text{COO.CH}_3$). Odunun kuru damıtılmasından elde edilen ürünler arasında bulunur. Meyve kokulu bir sıvı olup suni meyve esansları imalinde kullanıldığı gibi, katı yağlar, reçineler, selüloz nitrat, vb. için çözücü olarak da kullanılmaktadır.

(2) **Etil asetat** ($\text{CH}_3\text{COO.C}_2\text{H}_5$). Bu, renksiz, çok oynak, çabuk parlayan ve hoş meyve kokulu bir sıvıdır. İçinde safsızlık olarak etil alkol bulunabilir. Özellikle, nitro selüloz, vernik, vb. için çözücü olarak ve aynı zamanda tıpta antispazmodik ve analjezik olarak da kullanılmaktadır.

(3) **Vinil asetat** ($\text{CH}_3\text{COO.CH=CH}_2$). Kendine has bir kokusu olan, renksiz bir sıvı olup, polimerlerin pozisyonu olan **39.05 pozisyonunda** yer alan poli(vinil asetat)ın hazırlanması için kullanılan bir monomerdur.

(4) **n-Propil ve izopropil asetatlar**. Suni meyve esanslarının yapımında kullanılır.

(5) **n-Butil asetat**. Renksiz sıvı olup suni meyve esanslarının yapımında ve bir çözücü olarak kullanılır.

(6) **İzobutil asetat**. Renksiz sıvı olup suni meyve esanslarının yapımında ve bir çözücü olarak kullanılır.

(7) **n-Pentil asetat** (n-amil asetat) ve **3-metilbutil asetat** (izo-amil asetat). Suni meyve esanslarının

yapımında kullanılır.

(8) **2-Etoksietil asetat.**

(9) **Benzil, terpenil, linalil, jeranil, sitronellil, anizil, paratolil, sinnamil, feniletil, bornil ve izobornil asetatlar.** Bunların hepsi parfümeride kullanılır.

(10) **Gliserol asetatlar** (mono-, di-, triasetin).

Bu pozisyon, aynı zamanda, **asetik anhidriti de** ((CH₃.CO)₂O) içine almaktadır. Kuvvetli tahriş edici kokulu ve renksiz bir sıvı olup, yakıcı (kostik) dir; kimyasal sentezlerde kullanılır.

(III) **Mono-, di- ve trikloroasetik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**

(a) **Monokloroasetik asit** (CH₂.Cl.COOH). Renksiz kristaller halindedir.

(b) **Dikloroasetik asit** (CH.Cl₂.COOH). Renksiz sıvı halindedir.

(c) **Trikloroasetik asit** (CCl₃.COOH). Nüfuz edici kokulu renksiz kristaller halinde olup organik sentezlerde ve tıpta kullanılır.

(IV) **Propionik asit** (CH₃.CH₂.COOH) ve **bunun tuzları ve esterleri.** Propionik asit, asetik aside benzer kokuda bir sıvıdır.

(V) **Butanoik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**

(a) **Bütirik asit (butanoik asit).** hoş olmayan, ekşimiş kokulu, yağimsı, yoğun ve renksiz sıvı. Postların muamelesi için kullanılır.

(b) **İzobütirik asit (2-metilpropanoik asit).**

(VI) **Pentanoik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**

(a) **Valerik asit (pentanoik asit).** Renksiz, şeffaf ve yağimsı bir sıvı olup hoş olmayan ekşimiş bir kokusu vardır.

(b) **İzovalerik asit (3-metilbutanoik asit)**

(c) **Pivalik asit (2,2-dimetilpropanoik asit)**

(d) **2-metilbutanoik asit.**

(VII) **Palmitik asit** (CH₃.(CH₂)₁₄.COOH) ve **bunun tuzları ve esterleri.**

(a) **Palmitik asit.** Katı yağlarda gliserit olarak bulunur; beyaz bir toz olup beyaz tozlar veya parlayan kristaller yahut renksiz pullar halindedir.

(b) **Palmitik asidin başlıca tuzları şunlardır:**

(1) **Kalsiyum palmitat,** parfümeride kullanılır.

(2) **Alüminyum palmitat,** mensucatin su geçirmez özelliği kazanmasında ve motor yağlarının koyulaştırılmasında kullanılır.

Suda çözünen palmitik tuzlar (Örneğin; sodyum, potasyum ve amonyum palmitatlar) sabun oldukları halde bu pozisyonda sınıflandırılırlar.

(VIII) **Stearik asit** (CH₃.(CH₂)₁₆.COOH) ve **bunun tuzları ve esterleri.**

(a) **Stearik asit.** Katı yağlarda gliserit halinde bulunur. Beyaz, amorf ve mum benzeri bir üründür.

(b) **Stearik asidin başlıca tuzları şunlardır:**

- (1) **Kalsiyum stearat.** Mensucatin su geçirmez hale getirilmesinde kullanılır.
- (2) **Magnezyum stearat.** Verniklerin imalinde kullanılır.
- (3) **Çinko stearat.** Tıpta, kauçuk ve plastik sanayiinde ve muşamba imalinde kullanılır.
- (4) **Alüminyum stearat.** Alüminyum palmitatin kullanıldığı yerlerde kullanılmaktadır.
- (5) **Bakır stearat.** Alçı üzerine bronz kaplamada ve deniz suyuna dayanıklı boyaların imalinde kullanılır.
- (6) **Kurşun stearat.** Kurutucu (sikatif) olarak kullanılır.

Suda çözünen stearik tuzlar (Örneğin; sodyum, potasyum ve amonyum stearatlar) sabun olmalarına rağmen bu pozisyonda sınıflandırılırlar.

(c) **Esterler, aynı zamanda,** etil ve butil stearatlar (plastikleştirici olarak kullanılır) ile glikol stearatı (tabii mum yerine kullanılır) da **içine almaktadır.**

(IX) **Bu pozisyona dahil olan diğer ürünler şunlardır:**

- (a) **Etil kloroformat.** Bazen etil klorokarbonat olarak da adlandırılır boğucu kokulu, göz yaşartıcı, renksiz bir sıvı olup, parlayıcıdır. Organik sentezlerde kullanılır.
- (b) **Asetil klorür** ($CH_3.CO.Cl$). Renksiz bir sıvı olup, hava ile temasta gözü tahriş eden duman çıkarır. Kuvvetli bir kokusu vardır.
- (c) **Asetil bromür** ($CH_3.CO.Br$). Asetil klorürün aynı özelliklerine sahiptir ve organik sentezlerde kullanılır.
- (d) **Mono-, di- ve tribromoasetik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**
- (e) **n-Hekzoik** (kaproik) ve **2-etilbutirik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**
- (f) **n-Oktoik** (kaprilik) ve **2-etilhekzoik asitler ve bunların tuzları ve esterleri.**

*

* *

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyona **dahil değildir:**

- (a) Ağırlık itibarıyla %10 veya daha az asetik asit içeren yenilmeye elverişli asetik asidin sulu çözeltileri (**22.09 pozisyonu**).
- (b) Ham stearik asidin tuzları ve esterleri (genellikle **34.01, 34.04 veya 38.24 pozisyonları**).
- (c) Katı yağ emülsiyonları, gliserin mono-, di- ve tristearatların karışımları (suni mum karakterinde olanlar **34.04 pozisyonunda**, diğer hallerde olanlar ise **38.24 pozisyonunda** yer almaktadır).
- (d) Kuru ürün üzerinden hesaplandığında ağırlık itibarıyla %90'dan az saflıktaki yağ asitleri (**38.23 pozisyonu**).

29.16 - DOYMAMIŞ ASİKLİK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER, SIKLIK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER, BUNLARIN ANHİDRİTLERİ, HALOJENÜRLERİ, PEROKSİTLERİ VE PEROKSİASİTLERİ; BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Doymamış asiklik monokarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksiasitleri ve bunların türevleri:

2916.11 -- Akriklik asit ve tuzları

2916.12 -- Akriklik asidin esterleri

2916.13 -- Metakrilik asit ve tuzları

2916.14 -- Metakrilik asit esterleri

2916.15 -- Oleik, lineloik veya linelonik asitler, bunların tuzları ve esterleri

2916.16 -- Binapacryl (ISO)

2916.19 -- Diğerleri

2916.20 - Siklanik, siklenik, ve sikloterpenik monokarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksiasitleri ve bunların türevleri

- Aromatik monokarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksiasitleri ve bunların türevleri:

2916.31 -- Benzoik asit, tuzları ve esterleri

2916.32 -- Benzoil peroksit ve benzoil klorür

2916.34 -- Fenilasetik asit ve tuzları

2916.39 -- Diğerleri

Bu pozisyon, doymamış asiklik monokarboksilik asitleri ve siklik monokarboksilik asitleri ve bunların



anhidritlerini, halojenürlerini, peroksitlerini, peroksiasitlerini, esterlerini ve tuzlarını içine aldığı gibi, aynı zamanda bu ürünlerin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerini de (bileşik türevlerde dahil) içine alır.

(A) DOYMAMIŞ ASİKLİK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN TUZLARI, ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ

- (1) **Akrilik asit** ($\text{CH}_2=\text{CH}.\text{COOH}$). Acı, keskin kokulu, renksiz bir sıvıdır. Kolaylıkla polimerize olurlar. Poliakrilik asitler ve diğer akrilik polimerler için monomerdirler.
- (2) **Metakrilik asit**. Bu asidin polimer esterleri plastikleri oluşturur (39. Fasıl).
- (3) **Oleik asit** ($\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$). Katı ve sıvı yağlarda, gliserid olarak bulunur. Renksiz, kokusuz bir sıvı olup 4°C sıcaklık civarında iğneler şeklinde kristalize olur.
Suda çözünebilen oleik asit tuzları (örneğin; sodyum potasyum ve amonyum oleatlar) sabun olmalarına rağmen bu pozisyonda sınıflandırılırlar.
- (4) **Linoleik asit** ($\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$). Keten tohumu yağında gliserin olarak bulunur. Kurutucu bir asittir.
- (5) **Linolenik asit** ($\text{C}_{18}\text{H}_{30}\text{O}_2$).
- (6) **Heptinoik ve oktinoik asitler**.

(B) SIKLANİK, SIKLENİK VEYA SIKLOTERPENİK, MONOKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN TUZLARI, ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ

- (1) **Sikloheksankarboksilik asit**.
- (2) **Siklopentenilasetik asit**.

(C) DOYMUŞ AROMATİK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN TUZLARI, ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ

- (1) **Benzoik asit** ($\text{C}_6\text{H}_5.\text{COOH}$). Bazı reçineler ve balsamlarda bulunur. Sentetik olarak hazırlanır ve beyaz iğneler veya küçük beyaz parçalar, pullar şeklinde kristalize olur. Saf halde olanı kokusuz olup bir antiseptik ve çürümeye karşı koruyucu bir madde şeklindedir.

Benzoik asidin başlıca tuzları, amonyum, sodyum, potasyum ve kalsiyum benzoatlardır.

Benzoik asidin başlıca esterleri; benzil, naftil, metil, etil, geranil, sitronellil, linalil, rodinil benzoatlardır.

Bu pozisyon diğerleri meyanında, aşağıda yazılı olan benzoik asit türevlerini de içine alır:

- (a) **Benzoil peroksit**. Beyaz, granüle, katı kristal halindedir. Tıpta, kauçuk ve plastik sanayiinde, katı ve sıvı yağlar ile unların vb. ağartılmasında kullanılır.
- (b) **Benzoil klorür** ($C_6H_5.CO.Cl$). Beyaz kristaller halinde olup, kendine has karakteristik kokulu, göz yaşartıcı, renksiz bir sıvı şeklinde ve hava ile temasta parlayarak duman çıkarır.
- (c) **Nitrobenzoik asitler** (*o*-, *m*- ve *p*-) ($NO_2.C_6H_4.COOH$).
- (d) **Nitrobenzoil klorürler** (*o*-, *m*- ve *p*-) ($NO_2.C_6H_4.CO.Cl$).
- (e) **Klorobenzoik asitler** ($Cl.C_6H_4.COOH$).
- (f) **Diklorobenzoik asitler** ($Cl_2.C_6H_3.COOH$).

(2) **Fenilasetik asit** ($C_6H_5CH_2.COOH$). Beyaz, parlak kristal plakalar halindedir ve çiçek kokusuna sahiptir. Parfüm ve aroma yapımında, penisilin G ve fungusitlerin üretiminde, organik sentezlerde ve amfetamin üretiminde haberci (precursor) olarak kullanılır (29. Fasılın ekindeki precursor listesine bakınız.).

Fenilasetik asidin başlıca esterleri, etil fenilasetat, metil fenilasetat ve *o*-metoksifenil fenilasetat (guayakol fenil asetat)

(3) **Fenilpropionik, naftoik asitler.**

(D) DOYMAMIŞ AROMATİK MONOKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN TUZLARI,

ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ

Sinnamik asit ($C_6H_5CH=CH.COOH$). Tarçın yağında, Tolu ve Peru pelesenklerinde bulunur. Renksiz kristaller halindedir.

Sinnamik asidin başlıca tuzları, sodyum ve potasyum sinnamatlarıdır.

Sinnamik asidin başlıca esterleri, metil, etil, benzil ve propil sinnamatlarıdır. Parfümeride kullanılır.

Kuru ürün üzerinden, ağırlık itibariyle hesaplandığında %85'den daha az saflıktaki oleik asitler ve kuru ürün üzerinden ağırlık itibariyle hesaplandığında, %90'dan daha az saflıktaki yağ asitleri bu pozisyon **haricindedir (38.23 pozisyonu)**.

29.17 - POLİKARBOKSİLİK ASİTLER, BUNLARIN ANHİDRİTLERİ, HALOJENÜRLERİ, PEROKSİTLERİ VE PEROKSİASİTLERİ; BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Asiklik polikarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksi asitleri ve bunların türevleri:

2917.11 -- Okzalik asit, tuzları ve esterleri

2917.12 -- Adipik asit, tuzları ve esterleri

2917.13 -- Azelaik asit, sebasik asit, bunların tuzları ve esterleri

2917.14 -- Maleik anhidrit

2917.19 -- Diğerleri

2917.20 - Siklanik, siklenik veya sikloterpenik polikarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksisitleri ve bunların türevleri

- Aromatik polikarboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksisitleri ve bunların türevleri

2917.32 -- Dioktil ortoftalatlar (dioktil ftalat)

2917.33 -- Dinonil ve didesil ortoftalatlar (dininil ve didesil ftalatlar)

2917.34 -- Ortoftalik asit (ftalik asit)'in diğer esterleri

2917.35 -- Ftalik anhidrit

2917.36 -- Tereftalik asit ve tuzları

2917.37 -- Dimetil tereftalat

2917.39 -- Diğerleri

Bu pozisyon, polikarboksilik asitler ve bunların anhidritlerini, halojenürlerini, peroksitlerini, peroksiasitlerini, esterlerini ve tuzlarını içine alır. Bu pozisyon, aynı zamanda bu ürünlerin herhangi birinin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerini de (bileşik türevler dahil) içine alır.

(A) ASİKLİK POLİKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ, TUZLARI VE TÜREVLERİ

(1) **Okzalik asit** (HOOC.COOH). Renksiz, şeffaf ve kokusuz ince kristaller halinde olup zehirlidir. Dokuma ve deri sanayiinde ağartıcı olarak ve dokuma sanayiinde mordan olarak ve organik sentezlerde kullanılır.

Okzalik asidin başlıca tuzları, amonyum, potasyum, sodyum, kalsiyum, demir ve amonyum-demir okzalattır'dır.

Okzalik asitlerin başlıca esterleri, dimetil ve dietil okzalattır.

(2) **Adipik asit** (HOOC.(CH₂)₄.COOH). Renksiz, iğneler halinde kristalleşir; diğer kullanımlarının yanı sıra poliamid gibi bazı plastiklerin imalatında kullanılır.

(3) **Azelaik asit**. Sarımtıraktan beyaza kadar değişen toz kristallerdir. Diğer kullanımlarının yanı sıra plastiklerin (alkid reçineleri, poliamidler, poliüretanlar) hazırlanmasında ve diğer organik sentezlerde kullanılır.

(4) **Sebasik asit** beyaz yaprakçıklar halindedir. Diğer kullanımlarının yanı sıra, plastiklerde (alkil reçinelerinde, maleik de ve diğer poliesterlerde, poliüretanlarda) stabilize edici olarak ve aynı şekilde plastik imalatında da kullanılır.

(5) **Maleik anhidrit** renksiz, kristal kütledir. Plastiklerin (poliesterlerin) hazırlanmasında ve diğer organik sentezlerde kullanılır.

(6) **Maleik asit** (HOOC.CH=CH.COOH). Geniş, renksiz kristaller veya dökme bloklar halindedir. Diğer kullanımlarının yanı sıra bazı plastiklerin (örneğin; poliesterlerin) hazırlanmasında kullanılırlar.

(7) **Malonik asit** (HOOC.CH₂.COOH). Renksiz, iri pullar halinde kristalleşir.

En önemli esterler arasında, organik sentezlerde (örneğin; barbituratlar gibi ilaç olarak kullanılanlar. Teskin edici ve uyuşturucu ilaçlardır) kullanılan **dietil malonat** vardır.

(8) **Suksinik asit** (HOOC.(CH₂)₂.COOH). Renksiz, kokusuz, şeffaf kristallerdir. Organik sentezlerde kullanılır.

(B) SIKLANİK, SIKLENİK VEYA SIKLOTERPENİK POLİKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN
ESTERLERİ, TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

(C) AROMATİK POLİKARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ,
TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

- (1) **Ftalik anhidrit** ($C_6H_4.(CO)_2O$). Beyaz renkte yarı şeffaf iğneler, kristalize kütleler veya beyaz pullar halindedir. Çok hafif ve hacimlidir. Kendine mahsus bir kokusu vardır. Organik sentezlerde (plastiklerin organik sentezlerinde-alkid reçineleri gibi ve plastik yapıcılarının organik sentezlerinde) kullanılır.
- (2) **Benzendikarboksilik asitler** (*o*-, *m*-, *p*-) ($C_6H_4.(COOH)_2$). *Orto*-benzendikarboksilik asit, yaygın biçimde ftalik asit (*orto*-ftalik asit). *Meta*-benzendikarboksilik asit de izoftalik asit, *para*-benzendikarboksilik asit ise yaygın biçimde tereftalik asit olarak adlandırılır. Kristal halindedirler. Bunlar sentetik boyaların, suni plastiklerin (alkid reçineleri) ve plastikleştiricilerin hazırlanmasında kullanılır.

Bu esterler, dimetil, dietil, dibutil, dioktil, dinonil, didesil veya disikloheksil ortoftalatlar ve diğer ortoftalik asit esterlerini (etilen glikol eterlerin ftalatları gibi) içine aldığı gibi, aynı zamanda, tereftalik asidin dimetil ve diğer esterlerini de **içine alır**.

- (3) **Dikloro-ftalitik ve tetrakloro-ftalitik asitler ve bunların anhidritleri.**

29.18 - BAŞKA OKSİJEN FONKSİYONLU GRUBU OLAN KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ANHİDRİTLERİ, HALOJENÜRLERİ, PEROKSİTLERİ VE PEROKSİASİTLERİ; BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

- Alkol fonksiyonlu grubu olan fakat başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan karboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksiasitleri ve bunların türevleri:

2918.11 -- Laktik asit, tuzları ve esterleri

2918.12 -- Tartarik asit

2918.13 -- Tartarik asidin tuzları ve esterleri

2918.14 -- Sitrik asit

2918.15 -- Sitrik asidin tuzları ve esterleri

2918.16 -- Glukonik asit, tuzları ve esterleri

2918.17 -- 2,2-Difenil-2-hidroksiasetik asit (benzilik asit)

2918.18 -- Klorabenzilat (ISO)

2918.19 -- Diğerleri

- Fenol fonksiyonlu grubu olan fakat başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan karboksilik asitler ve bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksisitleri ve bunların türevleri:

2918.21 -- Salisilik asit ve tuzları

2918.22 -- O-Asetilsalisilik asit, tuzları ve esterleri

2918.23 -- Salisilik asidin diğer esterleri ve bunların tuzları

2918.29 -- Diğerleri

2918.30 - Aldehit veya keton fonksiyonlu grubu olan fakat başka oksijen fonksiyonlu grubu olmayan karboksilik asitler, bunların anhidritleri, halojenürleri, peroksitleri, peroksisitleri ve bunların türevleri

- Diğerleri

2918.91-- 2,4,5-T (ISO) (2,4,5- trikloropenoksiasetik asit) bunun tuzları ve esterleri

2918.99-- Diğerleri

Bu pozisyon, ilave oksijen fonksiyonlu grubu olan karboksilik asitleri ve bunların anhidritlerini, halojenürlerini,



peroksitlerini, peroksiasitlerini, esterlerini ve tuzlarını içine aldığı gibi, aynı zamanda, bu ürünlerden herhangi birinin halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevlerini de (bileşik türevler dahil) içine alır.

"İlave oksijen fonksiyonlu" terimi, bundan önceki tali-Fasıllarda belirtilen bir veya daha fazla oksijen fonksiyonlu grup (alkol, eter, fenol, aldehit, keton, vb. fonksiyonlu) içeren karboksilik asitleri, ifade etmektedir.

(A) ALKOL FONKSİYONLU GRUBU OLAN KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ, TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

Bunlar, moleküllerinde hem alkol fonksiyonu ($-\text{CH}_2\text{OH}$ veya ^3COH) ve hem de asit fonksiyonu ($-\text{COOH}$) bulunan bileşiklerdir. Bu iki fonksiyondan her biri kendi mahiyetlerine göre reaksiyon verebilir ve bu sebeple, alkol olarak tesirinden bu bileşikler, eterleri, esterleri ve diğer türevleri ve asit olarak tesirinden de tuzları, esterleri, vb. oluştururlar. Asit alkollerin başlıcaları şunlardır:

(1) **Laktik asit** ($\text{CH}_3.\text{CH}(\text{OH}).\text{COOH}$). Bu, glikozun veya önceden invert hale getirilmiş kamış şekerinin, **laktik ferment** ile fermantasyonundan hazırlanır. Laktik asit, fazla miktarda higroskopik (nem çekici) kristalize kütleler veya şurup kıvamında koyu sıvı halinde olur. Renksiz veya açık sarı renktedir. Tıpta, boyama işlerinde ve deri ve postların kireçten temizlenmesinde kullanılır. Bu pozisyonda yer alan laktik asit, sınav, ticari veya eczacılık alanlarında kullanılan neviden olabilir. **Sınav laktik asidin** rengi sarı ile kahverengi arasında değişir; hoş olmayan ve kuvvetli asit kokuludur. **Ticarette veya eczacılık alanlarında kullanılan neviden olanlar** genellikle % 75 veya daha fazla oranda laktik asidi ihtiva etmektedir.

Laktik asidin başlıca tuzları, kalsiyum (tıpta kullanılır), stronsiyum, magnezyum, çinko, antimon, demir, civa ve bizmut laktatlarıdır.

Laktik asidin esterleri meyanında, etil ve butil laktatlar belirtilebilir.

Bunlar, vernikler için çözücü olarak kullanılırlar.

(2) **Tartarik asit** ($\text{HOOC}.\text{CH}(\text{OH}).\text{CH}(\text{OH}).\text{COOH}$). Renksiz ve şeffaf kristaller halindedir. Boyama işlerinde, fotoğrafçılıkta, suni mayaların imalinde, şarapçılıkta, tıpta, vb. kullanılır.

Bunların tuzları meyanında şunlar belirtilebilir:

(a) **Sodyum tartarat.**

(b) **Potasyum tartarat.**

(c) **Rafine edilmiş potasyum hidrojen tartarat** (tartarat kremi).

Ham tartar (Argol) bu pozisyon **haricindedir (23.07 pozisyonu).**

(d) **Kalsiyum tartarat.** Küçük kristaller halindedir.

Ham kalsiyum tartarat bu pozisyon **haricindedir (38.24 pozisyonu).**

(e) **Antimon potasyum tartarat** (kusturucu tesire sahiptir), **sodyum potasyum tartarat** (Senyet "seignette" tuzu) ve **demir potasyum tartarat**.

Esterleri meyanında şunlar belirtilebilir:

(i) **Etil tartaratlar.**

(ii) **Butil tartaratlar**

(iii) **Pentil tartaratlar.**

(3) **Sitrik asit.** Turunçgillerin meyve özünde serbest halde bulunur. Keza glikoz veya sakarozun bazı sitromisetlerle fermantasyonu suretiyle de elde edilir. Renksiz ve şeffaf iri prizmalar şeklinde veya beyaz renkte billur tozlar halinde kristalleşir. İçeceklerin hazırlanmasında, dokuma sanayiinde, şarapçılıkta, tıpta, sitratların üretiminde, vb. kullanılır.

Başlıca tuzları şunlardır:

(a) **Lityum sitrat.**

(b) **Kalsiyum sitrat.**

Ham kalsiyum sitrat bu pozisyon **haricindedir (38.24 pozisyonu).**

(c) **Aluminyum sitrat.** Boyama işlerinde mordan olarak kullanılır.

(d) **Demir sitrat.** Fotoğrafçılıkta kullanılır.

Başlıca esterleri şunlardır:

(i) **Trietil sitrat.**

(ii) **Tributil sitrat.**

(4) **Glukonik asit ve tuzları.** Glukonik asit, normal olarak sulu çözelti halinde sunulur. Bunun kalsiyum tuzu, örneğin; tıpta, temizleme işlerinde ve beton katkı maddesi olarak çeşitli alanlarda kullanılır.

(5) **Glukoheptonik asit ve tuzları,** örneğin; kalsiyum glukheptonat.

(6) **Fenilglikolik asit** (mandelik asit).

(7) **Malik asit** ($\text{HOOC.CH(OH).CH}_2\text{.COOH}$). Kendi kendine havadan nem alarak eriyen, renksiz, kristalli kütledir. Organik sentezlerde, tıpta, vb. kullanılır.

(8) **2,2-Difenil-2-hidroksiasetik asit** (benzilik asit)*. Birçok temel alkol içinde çözünebilir beyaz kristal aromatik asit olup; organik sentezde, tıpta ve kimyasal savaş ürünleri üretiminde öncü madde olarak kullanılır.

(B) FENOL FONKSİYONLU GRUBU OLAN KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ, TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

Asit-fenoller, çekirdeklerinde (nucleus) hem asit fonksiyonu (-COOH) ve hem de çekirdeğe bağlı bir veya daha fazla (-OH) fonksiyonu bulunan siklik (aromatik) asitlerdir. En basit asit-fenolün formülü şudur: (OH.C₆H₄.COOH).

(I) **Salisilik asit** (ortohidroksibenzoik asit) (OH.C₆H₄.COOH). Hacimli beyaz iğneler halinde kristalleşir veya hafif ve kokusuz beyaz tozlar halinde bulunur. Tıpta, geniş çapta kullanılmakta ve aynı zamanda azoik boya, vb. imalinde de kullanılmaktadır.

Salisilik asidin en önemli tuzları şunlardır:

- (a) **Sodyum salisilat**. Kristalize toz veya kokusuz beyaz pullar halindedir. Tıpta kullanılır.
- (b) **Bizmut salisilat**, kokusuz beyaz bir toz olup tıpta kullanılır.

Salisilik asidin en önemli esterleri şunlardır:

- (a) **Metil salisilat**. Keklik üzümü (wintergreen) yağını oluşturan bir maddedir. Kuvvetli, kalıcı aromatik kokulu, renksiz ve yağimsı bir sıvıdır. Tıpta kullanılır.
- (b) **Fenil salisilat** (salol). Hafif, hoş, aromatik kokulu, renksiz, küçük plakalar ve pullu kristaller halinde bir maddedir. Tıpta ve antiseptik olarak kullanılır.
- (c) **Etil, naftil, butil, amil, benzil, bornil, sitronellil, jeranil, mentil, rodinil salisilatlar**.

(II) **o-Asetilsalisilik asit** (CH₃.COOC₆H₄.COOH). Kristalli beyaz tozlar halinde olup kokusuzdur. Tıpta kullanılır.

(III) **Sülfosalisilik asit (salisilsülfonik asit)**.

(IV) **p-Hidroksibenzoik asit**. Kristal bünyelidir.

En önemli esterleri şunlardır:

- (1) **Metil p-hidroksibenzoat**.
- (2) **Etil p-hidroksibenzoat**.
- (3) **Propil p-hidroksibenzoat**.

Bu esterler, prezervatif olarak kullanılırlar.

(V) **Krezotik asitler**.

(VI) **Asetil-o-krezotik asitler**.

(VII) **Gallik asit** ((OH)₃.C₆H₂.COOH). Mazı kozalağından elde edilir. Zarif, ipeğimsi, parlak renksiz veya donuk sarı, kokusuz kristaller halindedir. Boyaların ve mürekkeplerin hazırlanmasında, fotoğrafçılıkta, debagatte mordan olarak, vb. kullanılır.

En önemli tuzları ve esterleri şunlardır:

- (1) **Bazik bizmut gallsat**. Limon sarısı renginde, kokusuz, emici ve sıkıştırıcı (astringet-kabızlık verici),

amorf bir tozudur. Tıpta kullanılır.

(2) **Metil gallat.** Kristaller halindedir. Dezenfektan ve sıkıştırıcı (kabızlık verici) madde olarak kullanıldığı gibi, aynı zamanda, oftalmolojide (göz tıbbi) de kullanılır.

(3) **Propil gallat.**

(VIII) **Hidroksinaftoik asitler.**

(IX) **Hidroksiantrazenkarboksilik asitler.**

(C) ALDEHİT VEYA KETON FONKSİYONLU GRUBU OLAN KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ, TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

(1) **Aldehit-asitler.** Bunlar, bünyelerinde hem aldehit grubunu (-CHO) ve hem de asit grubunu (-COOH) içerirler.

(2) **Keton-asitler.** Bunlar, bünyelerinde hem keton grubunu (>C=O) ve hem de asit grubunu (-COOH) içerirler.

Bu asitlerin en önemli esteri **etil aseto-asetat** ve bunun **sodyum türevidir.**

(D) İLAVE OKSİJEN FONKSİYONLU GRUBU OLAN DİĞER KARBOKSİLİK ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ, TUZLARI VE DİĞER TÜREVLERİ

Anisik asit ($\text{CH}_3\text{O.C}_6\text{H}_4\text{.COOH}$). Anisaldehitin, anetolon ve anason yağının oksidasyonu suretiyle elde edilir. Hafif anetol kokusunda, renksiz kristaller halindedir. Antiseptik olarak tıpta ve boya imalatında kullanılır.

TALİ FASIL VIII

AMETALLERİN ANORGANİK ASİTLERİNİN ESTERLERİ VE BUNLARIN TUZLARI VE BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

GENEL AÇIKLAMALAR

(A) AMETALLERİN ANORGANİK ASİTLERİNİN ESTERLERİ

Bu bileşikler, genellikle bir alkolün veya fenolün ametallerin anorganik bir asiti ile reaksiyonundan oluşmaktadır. Bunlar, genel bir formül olarak (R.O.X.) gösterilmekte olup, burada R, alkolik veya fenolik bir kökü (radikali) ve X ise, asit kökü (radikal) olarak bilinen anorganik asit molekülünün kalıntısını ifade eder.

Nitrik asitin asit kökü (-NO₂), sülfirik asitin asit kökü(=SO₂), fosforik asitin asit kökü (≡PO) ve karbonik asidin asit kökü (>CO)dur.

Bu Fasilın bundan sonraki pozisyonlarına giren esterler bu tali Fasil **haricindedir**.

(B) AMETALLERİN ANORGANİK ASİTLERİNİN ESTERLERİNİN TUZLARI

Bu bileşikler, sadece ametallerin anorganik polibazik asitlerinin (sülfirik, fosforik, silisik vb.) esterlerinden elde edilebilirler. Polibazik asitler yer değiştirmeye (ikame) elverişli birden fazla asitik unsuru içermekte ve bu unsurların tamamı esterleşmediği zaman **asit-esterler** meydana gelmektedir.

Bu asit-esterlerinin uygun muamelesinden ametallerin **anorganik asitlerinin esterlerinin tuzları elde edilir**

Diğer taraftan, monobazik olan nitroz ve nitrik asitler, yalnız **nötr esterleri** verirler.

29.19 - FOSFORİK ESTERLER VE BUNLARIN TUZLARI (LAKTO FOSFATLAR DAHİL); BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ.

2919.10 - Tris (2,3 dipromopropil) fosfat

2919.90- Diğerleri

Fosforik asit tribazik bir asit olduğundan, muhtevi bulunduğu asitik unsurlardan birinin, ikisinin veya üçünün esterleşmesi suretiyle üç tip fosforik ester oluşur.

Bu esterler ve bunların tuzları şunlardır:

(1) **Gliserofosforik asit.** Gliserinin primer alkol gruplarından birinin fosforik asit kalıntısı ile doymuş hale getirilmesinden türer.

Bu esterlerin en önemli tuzları meyanında aşağıdakiler belirtilebilir, bunlar tıpta tonik olarak kullanılır:

(a) Kalsiyum gliserofosfat.

(b) Demir gliserofosfat.

(c) Sodyum gliserofosfat.

(2) **İnositolhekzafosforik asit ve inositolhekzafosfatlar.**

(3) **Tributil fosfat** Renksiz ve kokusuz bir sıvı olup, plastifiyan olarak kullanılır.

(4) **Trifenil fosfat.** Renksiz ve kokusuz kristaller halinde olup, plastiklerin (selüloit gibi) imalinde, kağıdı su geçirmez hale getirmede, vb. kullanılır.

(5) **Tritolil fosfat.** Renksiz veya sarımsak renkte bir sıvı olup, selüloz ürünleri ve sentetik reçineler için plastifiyan olarak, metal cevherlerinin flotasyonunda, vb. kullanılır.

(6) **Triksilil fosfat.**

(7) **Triguayikil fosfat.**

(8) **Laktofosfatlar** (kalsiyum laktofosfat gibi) (kimyaca belirli bir yapıda olsun olmasın).

29.20 - AMETALLERİN DİĞER ANORGANİK ASİTLERİNİN ESTERLERİ (HİDROJEN HALOJENÜRLERİN ESTERLERİ HARİÇ) VE BUNLARIN TUZLARI; BUNLARIN HALOJENLENMİŞ, SÜLFOLANMIŞ, NİTROLANMIŞ VEYA NİTROZOLANMIŞ TÜREVLERİ

- Tiyofosforik esterler (fosfortiyotlar) ve bunların tuzları; bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevleri

2920.11-- Paratyon (ISO) ve partiyon-metil (ISO) (metil – paratyon)

2920.19 -- Diğerleri

- Fosfit esterleri ve bunların tuzları; bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış ve nitrozolanmış türevleri

2920.21 - - Dimetil fosfit

2920.22 - - Dietil fosfit

2920.23 - - Trimetil fosfit

2920.24 - - Trietil fosfit

2920.29 - - Diğerleri

2920.30 - Endosulfan (ISO)

2920.90 - Diğerleri

Bu pozisyon aşağıda belirtilenler hariç olmak üzere, ametallerin diğer anorganik asitlerinin (anyonlarının sadece ametal elementler içerdiği asitlerin) esterlerini içerir.

- (a) Hidrojen halojenürlerin "esterleri" (genellikle **29.03 pozisyonu**); ve
- (b) Bu Fasılın daha sonraki pozisyonlarında yer alan esterler; örneğin; izosiyanik asit (izosiyanatlar) "esterleri" (**29.29 pozisyonu**) ve hidrojen sülfür "esterleri" (genellikle **29.30 pozisyonu**).

Bu pozisyonda yer alan esterler meyanında şunlar belirtilebilir:

- (A) **Tiyofosforik esterler** (fosfortiyotlar) ve **bunların tuzları** (sodyum O, O-dibutil ve O, O-ditoliliditoyofosfatlar dahil).
- (B) **Fosfit esterleri ve bunların tuzları.** Fosfor asitin, (H₃PO₃'ün) esterleri olarak değerlendirilebilen fosfit esterleri veya organofosfitler P(OR)₃ genel yapısındadır. Fosfor asitin* metil ve etil esterleri kimyasal sentez yoluyla sinir gazına dönüştürülebilir.
- (C) **Sülfirik esterler ve bunların tuzları.**

Sülfirik esterler nötr veya asit olabilirler.

- (1) **Metil hidrojen sülfat** ($\text{CH}_3.\text{O}.\text{SO}_2.\text{OH}$). Yağımsı bir sıvıdır.
- (2) **Dimetil sülfat** ($(\text{CH}_3\text{O})_2.\text{SO}_2$). Hafif nane kokusunda, renksiz veya hafif sarı renkte sıvıdır. Zehirli, çürütücü, aşındırıcı, göz yaşı hasıl edici ve teneffüs anında tahriş edicidir. Organik sentezlerde kullanılır.
- (3) **Etil hidrojen sülfat** ($\text{C}_2\text{H}_5.\text{O}.\text{SO}_2.\text{OH}$). Şurubumsu sıvıdır.
- (4) **Dietil sülfat** ($(\text{C}_2\text{H}_5.\text{O})_2.\text{SO}_2$). Nane kokulu bir sıvıdır.

(D) **Nitroz ve nitrik esterler.**

Nitroz esterler, aromatik kokulu sıvıdırlar (metil, etil, propil, butil ve fenil nitritler gibi).

Nitrik esterler, hoş kokulu, mobil (oynak) sıvıdırlar; birdenbire ısıtıldıklarında ayrışırlar. Bunlar meyanda, metil, etil, propil, butil ve pentil nitratlar belirtilebilir.

Nitrogliserol, tetranitropentaeritrol (pentrit) ve nitroglükol, karışım halinde olmadıkları takdirde burada sınıflandırılırlar. Müstahzar patlayıcılar halinde buldukları takdirde bu pozisyon haricinde kalırlar (**36.02 pozisyonu**).

(E) **Karbonik veya peroksokarbonik esterler ve bunların tuzları.**

Karbonik asit esterleri asit veya nötr olabilirler.

- (1) **Digayasil karbonat**. Beyaz renkte ve kristalize halde hafif bir toz olup, gayakol kokusundadır. Tıpta kullanılmakta ve parfümlerin sentezinde bir ara ürün olarak kullanılır.
- (2) **Tetraetil ortokarbonat** ($\text{C}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$).
- (3) **Dietil karbonat** ($\text{CO}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$).
- (4) **Bis(4-tert-butilsikloheksil) peroksodikarbonat**.
- (5) **tert-Butilperoksi 2-etilheksil karbonat**.

Etil klorokarbonat (veya etil kloroformat) bu pozisyon **haricindedir (29.15 pozisyonu)**.

(F) **Silisik asit esterleri ve bunların tuzları** (tetraetil silikat, vb.).

Bu pozisyon alkolatları veya asit fonksiyonlu metal hidroksitlerin esterlerini **kapsamaz**. Örneğin, titanyum tetra-*n*-butoksit (tetra β til titanat olarak da bilinir) (**29.05 pozisyonu**).

AZOTLU BİLEŞİKLER
GENEL AÇIKLAMALAR

Bu tâli Fasil, azotlu bileşikler kapsamakta (örneğin; aminler, amidler, imidler) fakat, bünyesinde nitro veya nitrozo grupları gibi sadece azot grubu içeren bileşikler kapsamaz.

29.21 - AMİN GRUPLU BİLEŞİKLER (+).

- Asiklik monoaminler ve türevleri; bunların tuzları:

2921.11 -- Metilamin, dimetilamin, trimetilamin ve bunların tuzları

2921.12 -- 2-(N,N-Dimetilamino)etilklorür hidroklorür

2921.13 -- 2-(N,N-Dietilamino)etilklorür hidroklorür

2921.14 -- 2-(N,N-Diizopropilamino)etilklorür hidroklorür

2921.19 -- Diğerleri

- Asitlik poliaminler ve türevleri; bunların tuzları:

2921.21 -- Etilendiamin ve tuzları

2921.22 -- Hekzametilendiamin ve tuzları

2921.29 -- Diğerleri

2921.30 - Siklanik, siklenik ve sikloterpenik mono- veya poliaminler
ve bunların türevleri; bunların tuzları

- Aromatik monoaminler ve türevleri; bunların tuzları:

2921.41 -- Anilin ve tuzları

2921.42 -- Anilin türevleri ve bunların tuzları

2921.43 -- Toluidinler ve türevleri; bunların tuzları

2921.44 -- Difenilamin ve türevleri; bunların tuzları

2921.45 -- 1-Naftilamin (alfa-naftilamin), 2-naftilamin (beta-naftilamin) ve bunların türevleri; bunların tuzları

2921.46-- Amfetamin (INN), benzfetamin (INN), deksamfetamin (INN), etilamfetamin (INN), fenkamdamin (INN), lefetamin (INN), levamfetamin (INN), mefenoreks (INN) ve fentermin (INN); bunların tuzları

2921.49 -- Diğerleri

- Aromatik poliaminler ve türevleri; bunların tuzları:

2921.51 -- *o*-, *m*-, *p*-Fenilendiamin, diaminotoluenler ve bunların türevleri; bunların tuzları

2921.59 -- Diğerleri

Aminler, amin fonksiyonunu ihtiva eden organik azotlu bileşiklerdir. Amin fonksiyonu; bir, iki veya üç hidrojen atomu yerine sırasıyla bir, iki veya üç alkil veya aril köklerinin (radikal) R (metil, etil, fenil, vb.) yerine geçmesi suretiyle amonyaktan türeyen bir fonksiyondur.

Yer değiştirme işlemi, amonyağın yalnız bir hidrojen atomu yerine olmuş ise, bir primer amin (R.NH₂), iki hidrojen atomu yerine olmuş ise, bir sekonder amin (R-NH-R) ve üç hidrojen atomu yerine olmuş ise, bir tersiyer amin meydana gelir.

(R)	
()	
(R)
	N		
()	
(R)	

Kinonimin oksimlerin tautomerik şeklinde tesir edebilen nitrozaaminler, bu pozisyonda yer alır.

Bu pozisyon, aynı zamanda, aminlerin tuzlarını (örneğin; nitratlar, asetatlar, sitratlar) ve ikame amin türevlerini (örneğin; halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozolanmış türevler) içine almaktadır. Fakat, **29.05 ila 29.20 pozisyonlarındaki** oksijen fonksiyonlu ikame türevler ile bunların tuzları bu pozisyon **haricinde kalır (29.22 pozisyonu)**. Bu pozisyon, aynı zamanda amin fonksiyonlu bir veya daha fazla hidrojen atomunun bir veya daha fazla halojen, sülfü (-SO₃H), nitro (-NO₂) veya nitroz (-NO) grubu veya bunların kombinasyonları ile yer değiştirmiş ikame türevlerini **kapsamaz**.

Bu pozisyondaki diazotisable aminler ve bunların tuzları, azo-boyalarnın üretimi için standart bir yoğunluğa göre sulandırılmış olsa da, bu pozisyonda kalır.

(A) ASİKLİK MONOAMİNLER VE BUNLARIN TÜREVLERİ;

BUNLARIN TUZLARI

- (1) **Metilamin** (CH₃.NH₂). Kuvvetli amonyak kokusunda, renksiz ve parlayıcı bir gaz olup organik boyayıcı maddelerin imalinde, debagatte, vb. de kullanılır.
- (2) **Dimetilamin** ((CH₃)₂.NH) Metilamine benzemekte olup organik sentezlerde ve aynı zamanda vulkanizasyonu çabuklaştırıcı olarak, kullanılır.
- (3) **Trimetilamin** ((CH₃)₃.N) Metilamine benzemekte olup organik sentezlerde kullanılır.
- (4) **Etilamin.**
- (5) **Dietilamin.**
- (6) **Allilizopropilamin.**
- (7) **2-(N,N-Dimetilamino)etilklorür hidroklorür, 2-(N,N-dietilamino) etilklorür hidroklorür ve 2-(N,N-diizopropilamino) etilklorür hidroklorür.**

(B) ASİKLİK POLİAMİNLER VE BUNLARIN TÜREVLERİ;

BUNLARIN TUZLARI

- (1) **Etilendiamin** (NH₂.CH₂.CH₂.NH₂) ve bunun tuzları. Etilendiamin hafif amonyak kokusunda, renksiz ve

kostik bir sıvıdır;

- (2) **Hekzametilendiamin** ($\text{NH}_2(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$) ve bunun tuzları. Kendine has bir kokusu olan kristaller, iğneler veya uzun plakalar halindedir. Cilt üzerine zehirli bir tesire sahip olup ciddi yaralara sebep olur. Sentetik elyaf (poliamidler) imalinde kullanılır.

(C) **SİKLANİK, SİKLENİK VEYA SİKLOTERPENİK
MONO VEYA POLİAMİNLER VE BUNLARIN TÜREVLERİ;
BUNLARIN TUZLARI**

Bunlar meyhanında, **sikloheksilamin, dimetilaminosikloheksan**, vb. belirtilebilir.

(D) **AROMATİK MONOAMİNLER VE BUNLARIN TÜREVLERİ;
BUNLARIN TUZLARI**

- (1) **Anilin** ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) (fenilamin) ve bunun tuzları. Anilin, renksiz, yağmsı ve hafif aromatik kokulu bir sıvıdır. Boyaların, eczacılık ürünlerinin, vb. hazırlanmasında geniş ölçüde kullanılır.

Önemli bir kısmı boyacılıkta ara ürün olarak kullanılan **anilin türevleri** arasında şunlar belirtilebilir:

- (a) **Halojenlenmiş türevler:** Kloroanilinler.
- (b) **Sülfolanmış türevler:** *m*- ve *p*-aminobenzensülfonik asitler (Örneğin; sülfanilik asit).
- (c) **Nitrolanmış türevler:** Nitroanilinler, vb.
- (d) **Nitrozolanmış türevler:** Bir veya daha fazla hidrojen atomunun (amin fonksiyonunkiler hariç) bir veya daha fazla nitroz grubuyla yer değiştirmesi (örneğin; Nitrozoanilin, metilnitrozoanilin).
- (e) **Sülf halojenlenmiş, nitrohalojenlenmiş ve nitrosülfolanmış türevler.**
- (f) **Alkil türevleri** (N-metil anilin ve N,N-dimetilanilin; N-etilanilin ve N,N-dietilanilin).
- (2) **Toluidinler.**
- (3) **Difenilamin** ($(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$). Sekonder bir amin olup, renksiz ve küçük yapraklar halinde kristalleşir. Organik sentezlerde (boyalar, vb.) kullanılır.
- (4) **1-Naftilamin** (a-naftilamin) ($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}_2$). Beyaz iğneler halinde kristalleşir. Fakat, beyaz veya esmerimtrak renkte kütleler veya kristalize pullar halinde de bulunabilir. Hoş ve nüfuz edici bir kokusu vardır. Işığa maruz kalınca soluk menekşe rengini alır. Organik sentezlerde, bakır cevherinin flotasyonunda, vb. kullanılır.
- (5) **2-Naftilamin** (b-naftilamin) ($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}_2$). Kokusuz beyaz tozlar veya sedefimsi pullar halinde olup, organik sentezlerde (boyalar, vb.) kullanılır. Bu ürün kanserojen bir madde olduğundan kullanımında dikkat

edilmelidir.

- (6) **Ksilidinler.**
- (7) **Amfetamin (INN).** (Amphetamine)

(E) **AROMATİK POLİAMİNLER VE BUNLARIN TÜREVLERİ;
BUNLARIN TUZLARI**

- (1) ***o*-,*m*-,*p*-Fenilendiamin** (C₆H₄(NH₂)₂).
 - (a) ***o*-Fenilendiamin.** Renksiz monoklinik kristaller halinde olup, havada koyulaşır.
 - (b) ***m*-Fenilendiamin.** Hava ile temasta kırmızılaşan renksiz iğneler halindedir.
 - (c) ***p*-Fenilendiamin.** Beyaz ila açık eflatun renginde kristaller halindedir.
- (2) **Diaminotoluenler** (CH₃.C₆H₃.(NH₂)₂).
- (3) ***N*-Alkilfenilendiaminler** (Örneğin; N,N-Dimetil-*p*-fenilendiamin).
- (4) ***N*-Alkiltolilendiaminler** (Örneğin; N,N-Dietil-3,4-tolilendiamin).
- (5) **Benzidin** (NH₂.C₆H₄.C₆H₄.HN₂). Beyaz renkte, parlak kristalize pullar halinde olup, hoş bir kokusu vardır. Boyayıcı maddelerin imalinde ve analitik kimyada kullanılır.
- (6) **Poliaminler.** Di-ve trifenilmetan ve bunların homologlarından türetilir; bunların türevleri (tetrametil- ve tetraetil-diaminodifenilmetan, vb.) dir.
- (7) **Amino- ve diaminodifenilaminler.**
- (8) **Diaminostilben.**

Uluslararası ölçülere göre psicotropik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı ürünler, 29. Fasılın sonunda yer alan listede belirtilmiştir.

Altpozisyon Açıklama Notu.

2921.42 ila 2921.49 Altpozisyonları

Bir aromatik monoaminin hidrokarbon türevleri, bir veya bütün amin nitrojenin sadece alkil veya sikloalkil grubuyla yer değişmiş halidir. Bu nedenle, bir veya daha fazla aromatik nükleinin, bir alkil halkası ile amin nitrojenine bağlı olsun veya olmasın ikameleri pozisyon haricidir.

Bu nedenle, örneğin, xylidine aniline türevi olarak (2921.42 pozisyonu) veya toluidine türevi olarak (2921.43 pozisyonu) değil, 2921.49'da "diğer" aromatik monoaminler olarak sınıflandırılır.

29.22 - OKSİJEN GRUPLU AMİNO BİLEŞİKLERİ (+).

- Amino-alkoller (bir cinsten fazla oksijenli grubu bulunanlar hariç), bunların eterleri ve esterleri; bunların tuzları

2922.11 -- Monoetanolamin ve tuzları

2922.12 -- Dietanolamin ve tuzları

2922.14 -- Dekstropoksifen (INN) ve tuzları

2922.15 -- Trietanolamin

2922.16 -- Dietanolamonyum perfluorooktan sülfonat

2922.17 -- Metildietanolamin ve etildietanolamin

2922.18 -- 2-(N,N-Diizopropilamino)etanol

2922.19 -- Diğerleri

- Amino-naftoller ve diğer amino-fenoller, bunların eterleri ve esterleri (bir cinsten fazla oksijenli grubu bulunanlar hariç); bunların tuzları:

2922.21 -- Amino hidroksinaftalinsülfonik asitler ve bunların tuzları

2922.29 -- Diğerleri

- Amino-aldehitler, amino-ketonlar ve amino-kinonlar
(bir cinsten fazla oksijenli grubu bulunanlar hariç);
bunların tuzları :

2922.31 -- Amfepramon (INN), metadon (INN) ve normetadon (INN);

bunların tuzları

2922.39 -- Diğerleri

- Amino-asitler (bir cinsten fazla oksijenli grubu bulunanlar hariç), bunların esterleri; bunların tuzları

2922.41 -- Lizin ve esterleri; bunların tuzları

2922.42 -- Glutamik asit ve tuzları

2922.43 -- Antranilik asit ve tuzları

2922.44 -- Tilidin (INN) ve tuzları

2922.49 -- Diğerleri

2922.50 - Amino-alkol-fenoller, amino-asit-fenoller ve oksijen grubu diğer amino bileşikleri

"Oksijen grublu amino bileşikleri" terimi, amin fonksiyonuna ek olarak 29. Fasilın 4 no.lu notunda tanımlanan (alkol, eter, fenol, aldehit, keton, vb. fonksiyonları) bir veya daha fazla oksijen fonksiyonu ve bunların organik ve inorganik asit esterlerini içeren amino-bileşikleri anlamındadır. Böylece bu pozisyon, 29.05 ilâ 29.20 pozisyonlarındaki oksijen fonksiyonlu aminlerin ikame türevleri olan amino bileşiklerini ve bunların tuzlarını içine alır.

Bu pozisyondaki diazotisable aminler ve bunların tuzları, azo boyalarının üretimi için standart bir yoğunluğa seyreltilmiş olsalar dahi bu pozisyonda yer alırlar.

Organik boyalar bu pozisyon **haricindedir. (Fasıl 32).**

(A) **AMİNO-ALKOLLER, BUNLARIN ETERLERİ VE ESTERLERİ;**

BUNLARIN TUZLARI

Bunlar, karbon atomlarına bağlı bir veya daha fazla alkol hidroksil grupları ve bir veya daha fazla amino grubu içerirler. Bu bileşikler oksijen fonksiyonu olarak sadece alkolleri, eterlerini, esterlerini veya bunların



kombinasyonlarını içerirler. Parent amino alkole ekli non-parent segmentte bulunan herhangi bir oksijen fonksiyonu sınıflandırmada dikkate alınmaz.

- (1) **Monoetanolamin** ($\text{NH}_2(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})$). Renksiz ve oldukça viskoz bir sıvı olup, ezacılık ürünleri, sabun imalinde, vb. üretiminde kullanılır.
- (2) **Dietanolamin** ($\text{NH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$). Renksiz kristaller veya soluk renkli bir sıvı halinde olup, asit gazların emilmesinde, debagatte, derilerin yumuşatılmasında ve organik sentezlerde kullanılır.
- (3) **Trietanolamin** ($\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_3$). Viskoz bir sıvıdır. Sabun sanayiinde ve emülsiyonlarda baz olarak kullanıldığı gibi, mensucatin apelenmesinde ve finisajında da kullanılmaktadır.
- (4) **Dietanolamonyum perfluorooktan sülfonat**. Perfluorooktan sülfonatin (PFOS) bir amonyum tuzudur (**29.04, 29.23, 29.35, 38.08 ve 38.24 pozisyonlarına** bakınız).
- (5) **Metildietanolamin ve etildietanolamin**.
- (6) **2-(N,N-Diizopropilamino)etanol** veya N,N-diizopropiletanolamin ($\text{((CH}_3)_2\text{CH)}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$). Renksizle belli belirsiz sarı arası renkte bir sıvıdır.
- (7) **(2-Benzoiloksi-2-metilbutil)dimetilamonyum klorür** Beyaz renkte kristalize bir toz olup, lokal anesteziye kullanılır.
- (8) **Meclofenoxate**.
- (9) **Arnolol**.
- (10) **Sarpogrelate**.
- (11) **Arylethonalamines**.
- (12) **Tetraetil ve tetraetildiaminobenzhidrol**.
- (13) **Aminoetil nitrat**

(B) **AMİNO-NAFTOLLER VE DİĞER AMİNO-FENOLLER,**

BUNLARIN ETERLERİ VE ESTERLERİ; BUNLARIN TUZLARI

Bunlar, bir veya daha fazla hidrojen atomlarının yerlerini bir amino grubunun ($-\text{NH}_2$) aldığı fenolik bileşiklerdir. Bu bileşikler oksijen fonksiyonu olarak yalnızca fenol fonksiyonlar, bunların eterleri veya esterleri veya bu fonksiyonların bir bileşimini içerir. Bir parent aminonaftole veya başka bir amino-fenole bağlanmış bir non-parent segmentte bulunan herhangi bir oksijen fonksiyonu sınıflandırmada dikkate alınmaz.

- (1) **Aminohidroksinaftalinsülfonik asitler**, Örneğin;
 - (a) **7-Amino-1-naftol-3-sülfonik asit** (gamma asit);
 - (b) **8-Amino-1-naftol-3,6-disülfonik asit** (H asit).
 - (2) **o-, m- ve p- Aminofenoller**.
 - (3) **Amino-o-, m- ve p- krezoller**.
 - (4) **Diaminofenoller**.
- Amino-fenollerin eterleri şunlardır:**

- (a) **Anizidinler.**
- (b) **Dianizidinler** (bianizidinler)
- (c) **Fenetidinler**
- (d) **Krezidinler**
- (e) **5-Nitro-2-propoksianilin.** (2-amino-4-nitrofenol n-propileter)

Difenilaminin hidroksilli türevleri ile bu türevlerin tuzları da burada yer alır.

(C) **AMİNO-ALDEHİTLER, AMİNO-KETONLAR VE AMİNO-KİNONLAR;**

BUNLARIN TUZLARI

Bunlar, sırasıyla, aldehit grubuyla (-CHO), keton grubuyla (>C=O) veya kinon grubuyla birleşmiş amino grubu içerirler. (29.14 pozisyonunun Açıklama Notuna bakınız)

- (1) **Aminobenzaldehitler.**
- (2) **Tetrametil- ve tetraetil-diaminobenzofenonlar.**
- (3) **Amino- ve diamino-antrakınonlar**
- (4) **Antrimidler.**

(D) **AMİNO-ASİTLER VE BUNLARIN ESTERLERİ; BUNLARIN TUZLARI**

Bu bileşikler, bir veya daha fazla karboksilik asit fonksiyonları ve bir veya daha fazla amin fonksiyonları içerirler. Karboksilik asitlerin anhidridleri, halojenürleri, peroksitleri ve peroksiasitleri asit fonksiyonlu olarak kabul edilirler.

Bu bileşikler oksijen fonksiyonlu olarak yalnızca asitleri bunların esterlerini veya bunların anhidritlerini, halojenürlerini, peroksitlerini ve peroksiasitlerini veya bunlara ait fonksiyonların kombinasyonunu içerirler. Bir parent aminoaside bağlı non-parent bir segmentte bulunan herhangi bir oksijen fonksiyonu sınıflandırmada dikkate alınmaz.

Bu pozisyonda yer alan amino asitlerle bunların esterleri, tuzları ve ikame türevleri şunları içermektedir.

- (1) **Lizin (diamino-*n*-hekzanoik asit).** Renksiz kristaller halinde olup, ipek zamkının ve diğer proteinlerin ayrışma ürünüdür.
- (2) **Glutamik asit.** Proteinlerin ayrışma ürünü olup, glutenden elde edilir; kristaller halindedir. Tıpta ve gıda sanayiinde kullanılır.
- (3) **Glisin** (aminoasetik asit; glikokol) (NH₂.CH₂.COOH). Renksiz, iri, muntazam şekilli kristaller halindedir. Organik sentezlerde, vb. kullanılır.
- (4) **Sarkozin** (CH₃.NH.CH₂.COOH). Glisinin metil türevidir, prizmalar halinde kristalleşir.
- (5) **Alanin** (2-aminopropiyonik asit). Sert iğneler halindedir.

- (6) **b-Alanin** (3-aminopropiyonik asit). Kristaller halindedir.
- (7) **Fenilalanin**
- (8) **Valin** (a-aminoizovalerik asit). Kristaller halindedir.
- (9) **Lösin** (a -aminoizokaproik asit). Proteinlerin hidrolizi ile elde edilen opalimsi beyaz kristaller halindedir. **İzolösin**.
- (10) **Aspartik asit**. Kristaller halindedir.
- (11) **o-Aminobenzoik asit** (antranilik asit) (Sentetik olarak elde edilir. Sentetik indigo (tabii çivit) imalinde kullanılır. Türevleri meyanında metil antranilat belirtilebilir.
- (12) **m-Aminobenzoik asit**.
- (13) **p-Aminobenzoik asit**. Boya maddeleri sanayiinde, suni parfümeri ve anestetik maddeler imalinde kullanıldığı gibi, vitamin aktivitesinden dolayı tıpta da kullanılır. Türevleri arasında etil ve butil p-aminobenzoatlar belirtilebilir. **Prokain hidroklorür** (dietilaminoetil p-aminobenzoat hidroklorür), renksiz ve kokusuz küçük kristaller halinde olup, göz ve diş hekimliğinde, lokal anestezide kullanılır.
- (14) **Fenilglisin**.
- (15) **Lisadimate**

(E) AMİNO-ALKOL-FENOLLER, AMİNO-ASİT-FENOLLER

VE DİĞER OKSİJEN FONKSİYONLU AMİNO BİLEŞİKLERİ

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içine alır:

- (1) **Tirozin** (p-hidroksifenilalanin).
- (2) **Serin** (a-amino- b-hidroksipropiyonik asit). İpek zımkı ve bir çok proteinlerin ayrışma ürünüdür.
- (3) **Aminosalisilik asitler (5-aminosalisiklik asit ve 4-aminosalisiklik asit dahil)**. Kristalize tozlar halindedir. **5-aminosalisiklik asit**, organik sentezlerde kullanılır (Örneğin; azo- ve sülfür boyaalarının imalinde); **4-aminosalisiklik asitin** sodyum tuzu, tıpta tüberküloz tedavisinde kullanılır.
- (4) **Medifoksamine** (N, N-dimetil-2,2-difenoksitetilamin) asetal fonksiyonlu bir amin grubu
- (5) **Propokskain**

Uluslararası ölçülere göre psicotropik veya narkotik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı maddeler, 29. Fasılın sonunda yer alan listede belirtilmiştir.

Altpozisyon Açıklama Notu.

2922.11 ila 2922.50 Altpozisyonları

Altpozisyon sınıflandırma amaçları için eter veya organik veya inorganik asit ester fonksiyonları, amin grubu ile ilgili oksijen fonksiyonunun pozisyonuna bağlı olarak, alkol fenol veya asit fonksiyonları olarak kabul edilir. Bu durumlarda, sadece amin fonksiyonu ile eter veya ester fonksiyonunun oksijen atomu arasında kurulu molekülün o kısmında mevcut oksijen fonksiyonları dikkate alınmalıdır. Bir amin fonksiyonu içeren bir segment "parent"

segment olarak kabul edilir. Örneğin 3-(2-aminoetoksi) propiyonik asit bileşiminde parent segment aminoetanol ve karboksilik asit grubu sınıflandırma amaçları için ihmal edilir; aminoalkolün bir eteri olarak bu bileşik, 2922.19 alt pozisyonunda sınıflandırılabilir.

Eğer bileşik iki ya da daha fazla eter veya ester fonksiyonuna sahipse, molekül, sınıflandırma amacıyla her bir eter veya ester fonksiyonunun oksijen atomuna bölünür ve aynı segmenttekiler içinde amin fonksiyonu olarak sadece oksijen fonksiyonları dikkate alınır.

Eğer bileşik aynı eter veya ester fonksiyonuna bağlı iki veya daha fazla amin fonksiyonuna sahipse numerik sıradaki son altpozisyonda sınıflandırılabilir. Bu altpozisyon, her amin fonksiyonu ile ilgili olarak ve alkol, fenol veya asit fonksiyonu gibi eter veya ester fonksiyonu göz önüne alınarak belirlenir.

29.23 - KUATERNER AMONYUM TUZLARI VE HİDROKSİTLERİ; LESİTİNLER VE DİĞER FOSFOAMİNOLİPİDLER (KİMYACA BELİRLİ BİR YAPIDA OLSUN OLMASIN)

2923.10 - Kolin ve tuzları

2923.20 - Lesitinler ve diğer fosfoaminolipitler

2923.30 – Tetraetilamonyum perfluorooktan sülfonat

2923.40 – Didesildimetilamonyum perfluorooktan sülfonat

2923.90 - Diğerleri

Kuaterner organik amonyum tuzları, dört bağı olan bir azot katyonu $R^1R^2R^3R^4N^+$ ihtiva eder. Burada R^1, R^2, R^3 ve R^4 aynı veya farklı alkil veya aril kökleri (metil, etil, tolil, vb.) olabilir.

Bu katyon, bir hidroksit iyonu (OH^-) ile doymuş hale getirilebilir. Böylece, genel formülü ($R_4N^+OH^-$) olan ve anorganik eşdeğer amonyum hidroksite ($NH_4 OH$) tekabül eden bir **kuaterner amonyum hidroksit** oluşur.

Bununla beraber, bakiye katyonik değerler, diğer anyonlarla (klorür, bromür, iyodür, vb.) doymuş hale getirilebilir ve böylece **kuaterner amonyum tuzları** meydana gelir.

Kuaterner amonyum bazlarının en önemli tuzları ve ikame türevleri şunlardır:

- (1) **Kolin**, tuzları ve türevleri. Kolin, bir hidroksietiltrimetil amonyum hidroksit olup, safrada, beyinde, yumurta sarısında ve bütün taze tohumların rüşeymlerinde bulunur. Kolin, kendisinden asetilkolin ve metil kolin gibi çok önemli biyolojik maddeler çıkarılan bir bileşiktir.
- (2) **Lesitinler ve diğer fosfoaminolipitler**. Bunlar, oleik, palmitik ve diğer yağ asitlerinin gliserofosforik asitle ve kolin ile birleşmesinden hasil olan esterler (fosfatidler) dir. Genellikle sarımsak esmer renkte, kristal

bünyeli ve mumumsu kütleler halinde olup, etanolde çözünür. Lesitinler yumurta sarısında (ovolesitin), bitkisel ve hayvansal dokularda bulunur.

Bu pozisyona dahil olan ticari lesitin, esas itibariyle soya fasulyesi lesitini ve aseton - çözünmeyen fosfatitler (genellikle, ağırlık itibariyle %60 ilâ %70), soya fasulyesi yağı, yağ asitleri ve karbohidratların bir karışımından ibarettir. Ticari soya fasulyesi lesitini kahverengi ile açık renkler arasında bir renge sahip olup, az veya çok viskoz halde, veya, soya fasulyesi yağı aseton ile çıkarılmışsa, sarımsak granüller halinde.

Ovolesitin tıpta kullanılır. Ticari soya fasulyesi lesitini bir emülsifiyan, disperse edici, vb. olarak gıda ve hayvan yemi sanayiinde, boyacılıkta ve petrol sanayiinde, vb. kullanılır.

- (3) **Tetraetilamonyum perflorooktan sülfonat ve didesildimetilamonyum perflorooktan sülfonat.** Bunlar perflorooktan sülfonatın (PFOS) kuvaterner amonyum tuzlarıdır (**29.04, 29.22, 29.35, 38.08 ve 38.24 pozisyonlarına** bakınız.)
- (4) **Tetrametilamonyum iyodür** ((CH₃)₄NI).
- (5) **Tetrametilamonyum hidroksit** ((CH₃)₄NOH).
- (6) **Tetrametilamonyum format** (H.COON(CH₃)₄). Tıpta kullanılır.
- (7) **Betain.** Bir kuvaterner amonyum (intramoleküler) tuzudur. **Betain hidroklorür.** Bunların her ikisi de tıpta, kozmetik sanayiinde ve hayvan beslenmesinde kullanılır.

29.24 - KARBOKSİAMİD GRUPLU BİLEŞİKLER; KARBONİK ASİTİN AMİD FONKSİYONLU BİLEŞİKLERİ

- Asiklik amidler (asiklik karbamatlar dahil) ve türevleri;
bunların tuzları:

2924.11 -- Meproamat (INN)

2924.12 -- Fluoroacetamide (ISO), monocrotophos (ISO) and
phosphamidon (ISO)

2924.19 -- Diğerleri

- Siklik amidler (siklik karbamatlar dahil) ve türevleri;
bunların tuzları

2924.21 -- Üreinler ve türevleri; bunların tuzları

2924.23 -- 2-asetamidobenzoik asit (N-asetilanthranilik asit) ve tuzları

2924.24 -- Etinamat (INN)

2924.25 -- Alaklor (ISO)

2924.29 -- Diğerleri

Bu pozisyon, karbonik asitin ve karboksilik asitlerin amid türevlerini içine alır (fakat diğer anorganik asitlerin amid türevleri bu pozisyon **haricindedir-29.29 pozisyonu**).

Amidler, aşağıdaki karakteristik grupları ihtiva eden bileşiklerdir:

$(-CO.NH_2)$	$((-CO)_2.NH)$	$((-CO)_3.N)$
Primer amid	Sekonder amid	Tersiyer amid

$(-NH_2)$ veya $(>NH)$ gruplarının hidrojenleri yerine alkil veya aril kökleri (radikalleri) ikame edilebilir ve bu takdirde ikame edilmiş (N-) amidleri meydana gelir.

Bu pozisyondaki bazı amidler, bir diazotizabl amin grubu da içerir. Azo boyalarının üretimi için standart bir yoğunluğa göre seyreltilmiş bu amidler ve bunların tuzları da bu pozisyonda yer alır.

Üreinler, üreinin $-NH_2$ gruplarındaki bir veya daha fazla hidrojen atomu yerine alisiklik veya aril kökleri geçmesi suretiyle elde edilen türevlerdir.

Üreidler, üreinin $-NH_2$ grubundaki bir veya daha fazla hidrojen atomu yerine asit köklerinin geçmesi suretiyle elde edilirler.

Bununla beraber, esas itibariyle bir gübre olarak kullanılan karbonik asit diamid üre ($NH_2.CO.NH_2$), saf olsa dahi, bu pozisyon **haricinde** olup **31.02** veya **31.05 pozisyonlarında** yer alır.

(A) ASIKLIK AMİDLER

- (1) **Asetamid.**
- (2) **Asparajin.** Aspartik asidin mono-amidi olup, bazı bitkilerden çıkartılır. Kristaller halindedir.
- (3) **Açık zincirli üreidler** (bromodietilasetilüre, bromoizovalerilüre).
- (4) **Etil karbamat** (üretan).
- (5) **Glutamin.**

1-siyanoguanidin (disiyandiamid) bu pozisyon **haricindedir. (29.26 pozisyonu).**

(B) SIKLIK AMİDLER

(1) Üreinler ve üreidler.

Üreinlerin başlıcaları şunlardır:

- (i) *p*-Etoksifenilüre (dulsin).
 - (ii) Dietildifenilüre (sentralit).
- (2) **Asetanilid, metil- ve etilasetanilid, aset-*p*-fenetidid (fenasetin), *p*-asetamidofenol ve *p*-asetamidosalol.** Tıpta kullanılır.
- (3) **Fenilasetamid.**
- (4) **Siklik aminlerin *N*-Asetoasetil türevleri** (asetoasetanilid gibi); **hidroksinaftoik asit amidleri** (3-hidroksil-2-naftanilid gibi); **diatrizoik asit ve tuzları** (radyografide yoğunluk sağlamak için kullanılır). Ticarete, bu bileşiklerin bazıları "**arilidler**" olarak bilinir.
- (5) **2-Asetamidobenzoik asit:** Renksiz sarımsı kristaller olup iğne ucu, tabaka veya ramboid şeklindedir. Metaqualone (INN) üretiminde prekursor olarak kullanılır (29. Fasılın sonundaki prekursor listesine bakınız).
- (6) **Alaklor (ISO).** 2-Kloro-*N*-(2,6-dietilfenil)-*N*-(metoksimetil)asetamid. (C₁₄H₂₀ClNO₂).

Bununla beraber, heterosiklik üreidler, örn; malonilüre (barbiturik asit) ve hidantoin bu pozisyon **haricindedir (29.33 pozisyonu).**

Uluslararası ölçülere göre psikotropik veya narkotik maddeler sayılan bu pozisyonadaki bazı ürünler, 29.Fasılın sonunda yer alan Listede belirtilmiştir.

29.25 - KARBOKSİMİD GRUPLU BİLEŞİKLER (SAKKARİN VE TUZLARI DAHİL) VE İMİN GRUPLU BİLEŞİKLER

- İmidler ve türevleri; bunların tuzları:

2925.11 -- Sakkarin ve tuzları

2925.12 - - Glutetimit (INN)

2925.19 -- Diğerleri

- İminler ve türevleri; bunların tuzları

2925.21 -- Klordimeform(ISO)

2925.29 -- Diğerleri

(A) İMİDLER

İmidler, (R=NH) genel formülüne sahiptirler. Burada R, bir dibazik açil kökü (radikali)dür.

- (1) **Sakkarin veya 1,2-benzizotiazolin-3-one 1,1-dioksit ve bunun tuzları.** Sakkarin beyaz renkte, kristal bünyeli ve kokusuz bir tuz olup, çok tatlı bir lezzeti vardır. Bunun sodyum ve amonyum tuzları daha az tatlı ve fakat daha çok çözüdür. Bu ürünlerden sadece birini içeren tabletler, bu pozisyonda yer alır.

Bununla beraber, sakkarin veya tuzları ve laktoz gibi bir gıda maddesinin bir karışımından oluşan ve insan diyetlerinde kullanılan müstahzarlar bu pozisyon **haricinde** olup **21.06 pozisyonunda** yer alır (38. Fasilın 1(b) Notuna bakınız). Gıda maddesi dışında (sodyum hidrojenkarbonat (sodyum bikarbonat) ve tartarik asit gibi) sakkarin veya tuzları ve bunların ikame maddelerini ihtiva eden müstahzarlar **38.24 pozisyonunda** yer alır.

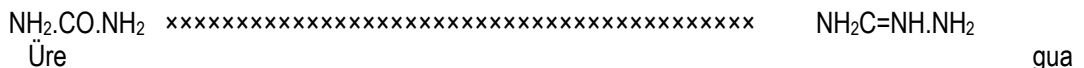
- (2) **Süksinimid**, kimyasal sentezlerde kullanılır.
- (3) **Ftalimid**, kimyasal sentezlerde kullanılır.
- (4) **Glutetimid**. Psikotropik bir maddedir-29.Fasilın sonunda yer alan listeye bakınız.

Anorganik asitlerin organik imid türevleri, **29.29 pozisyonunda** sınıflandırılır.

(B) İMİNLER

İminler, imidler gibi =NH grubu ile karakterize edilmekte, fakat bu grup, asidik olmayan organik bir köke (radikale) (R₂C=NH) bağlı bulunmaktadır.

- (1) **Guanidinler.** Siyanamid'in amonyak üzerine olan tesirinden, **guanidin** olarak bilinen **imino-üre** oluşur. Bu, üredeki (>C=O) grubunun oksijeni yerine bir imino grubu (=NH) nun yer değiştirmesi suretiyle oluşan bir üre türevi olarak tanımlanabilir:



nidin

Guanidin, aynı zamanda, proteinlerin oksidasyonu ile oluştuğu gibi, sentetik olarak da elde edilebilir. Renksiz, kristal bünyeli ve rutubet çekicidir.

Guanidinin **türevleri** şunlardır:

- (a) **Difenilguanidin.** Vulkanizasyon hızlandırıcısıdır.
- (b) **Di-*o*-tolilguanidin.** Vulkanizasyon hızlandırıcısıdır.
- (c) ***o*-Tolilguanid.** Vulkanizasyon hızlandırıcısıdır.
- (2) **Aldiminler.** Bunlar, (R.CH=N.R₁) genel formülüne sahiptirler. Burada R ve R₁ alkil veya aril kökleridir (metil, etil, fenil, vb.) veya bazen hidrojenlerdir.

Aldiminler, "**Schiff bazları**" denilen ürünleri teşkil etmekte olup, en önemlileri şunlardır:

- (a) **Etilidenanilin.**
- (b) **Butilidenanilin.**
- (c) **Aldol-*a*- ve -*b* -naftilaminler.**
- (d) **Etiliden-*p*-toluidin.**

Bütün bu ürünler, kauçuk sanayiinde kullanılmaktadır.

- (3) **İmino eterler.**
- (4) **Amidinler.**
- (5) **2,6-Diklorofenolindofenol.**

Bununla beraber, aldiminlerin siklik polimerleri bu pozisyon **haricindedir (29.33 pozisyonu).**

29.26 - NİTRİL GRUPLU BİLEŞİKLER

2926.10 - Akrilonitril

2926.20 - 1-Siyanoguanidin (Disiyandiamid)

2926.30 - Fenproporeks (INN) ve tuzları; methadone (INN) ara ürün (4-cyano-2-dimetilamino-4,4-difenilbutan)

2926.40 - alfa-Fenilasetoasetonitril

2926.90 - Diğerleri

Nitrillerin genel formülü, $R.C^{\circ}N$ olup burada R bir alkil veya aril kökü (radikal) veya bazen azottur. Mono-, di-, veya tri-nitril moleküllerinde sırası ile, bir, iki veya üç siyanojen kökleri (-CN) ihtiva eder.

Bu pozisyon aşağıdakileri kapsamaktadır:

(1) **Akrilonitril.** Renksiz, mobil sıvıdır.

Akrilonitrilin polimerleri ve ko-polimerleri, **39. Fasıldaki** plastikleri veya **40. Fasıldaki** sentetik kauçuğu teşkil etmekte olup, bu pozisyon **haricindedir.**

(2) **1-Siyanoguanidin (disiyandiamid).** Saf beyaz kristaller halindedir.

(3) **Asetaldehit siyanohidrin**

(4) **Asetonitril**

(5) **Adiponitril**

(6) **Aminofenilasetonitril**

(7) **Benzonitril**

(8) **Aseton siyanohidrin**

(9) **Siyanoasetamid.**

(10) **Siyanopinakolin.**

(11) **Hidroksifenilasetonitril.**

(12) **İminodiasetonitril.**

(13) **Nitrobenzonitril.**

(14) **Naftonitril.**

(15) **Nitrofenilasetonitril.**

(16) **Fenilsiyanamid.**

(17) **Trisiyanotrimetilamin.**

(18) **Methadon-ara ürünü (INN) - 29.** Fasılın sonundaki listeye bakınız.

(19) **Alfa-Fenilasetoasetonitril (APAAN)*.** 3-Oxo-2-fenilbütannitril. 29. Fasılın sonundaki Prekursor listesine bakınız.

29.27 - DİAZO, AZO VEYA AZOKSİ- BİLEŞİKLERİ

En önemlileri aromatik seriye mensup bulunan bu bileşikler, moleküllerinde birbirine çift bağla bağlı iki azot atomunu içeren bileşiklerdir.

(A) DİAZO-BİLEŞİKLERİ

Bu grupta yer alan ürünler meyanında, şunlar belirtilebilir:

(1) **Diazonyum tuzları.** Bunlar ($RN_2^+X^-$) genel formülü ile temsil olunan ürünler olup, burada R bir organik kökü (radikali) ve X ise, bir anyonu ifade eder. Örneğin:

(a) **Benzendiazonyum klorür.**

(b) **Benzendiazonyum tetraflorborat.**

Bu pozisyon, diazonyum tuzlarını (stabilize edilmiş olsun olmasın) içine alır.

Bu pozisyon, aynı zamanda, azo boyalarının üretimi için standart yoğunluk derecesine kadar seyreltilmiş (örneğin; sodyum sülfat gibi bir nötr tuz ilavesiyle) diazonyum tuzlarını da içine alır.

(2) Genel formülü RN_2 olan bileşikler. Bu formülde R organik bir kök (radikal) tür. Örneğin;

(a) **Diazometan.**

(b) **Etil diazoasetat.**

R^2

(3) Genel formülü $R^1 - N=N - R^2$ olan bileşikler.

R^3

Bu formülde R^1 ve R^2 organik köklerdir ve R^3 ise, ya organik bir kök ya da hidrojenidir. Örneğin:

(a) **Diazoaminobenzen.**

(b) **N-Metildiazoaminobenzen.** (Burada $R^1 = R^2$)

(c) **3,3-Difenil-1- ρ -toliltriazen.**

(B) AZO-BİLEŞİKLERİ

Bunlar, $R^1 - N = N - R^2$ grubunu içeren bileşikler olup, burada R^1 ve R^2 , karbon atomlarından birinin doğrudan doğruya azot atomlarından birine bağlı olduğu organik köklerdir, örneğin:

- (1) **Azobenzen.**
- (2) **Azotoluenler.**
- (3) **Azonaftalinler.** (Burada R1 = R2)
- (4) **2,2'-Dimetil-2,2'-azodipropionitril.**
- (5) **Aminoazobenzensülfonik asitler.**
- (6) **p-Aminoazobenzen.**

R¹ ve R² köklerinin kendileri daha ileri -N=N- grupları (bisazo-, trisazo-, vb. bileşikleri) ihtiva edebilirler.

(C) **AZOKSİ-BİLEŞİKLERİ**

Bunlar, iki azot atomundan birine bağlı bir oksijen atomu içeren bileşikler olup, R¹-N₂O-R² genel formülüne sahiptirler. Burada, R¹ ve R², genellikle aril kökleridirler.

Azoksi-bileşikler, genellikle soluk sarı renkte, kristalize maddelerdir. Bunlar meyanında, aşağıdakiler belirtilebilir:

- (1) **Azoksibenzen.**
- (2) **Azoksitoluen.**
- (3) **p-Azoksianisol.**
- (4) **p-Azoksifenetol.**
- (5) **Azoksibenzoik asit.**
- (6) **Azoksisinnamik asit.**
- (7) **Azoksitoluidin.**

Diazo- ve azo- bileşikleri, azo boyalarının teşekkülünde başlangıç noktasını teşkil eder ve aynı zamanda, yine bu pozisyonda yer alan ikame türevlerini de oluştururlar.

Organik boyayıcı maddeler bu pozisyon **haricinde** olup, **32. Fasılda** sınıflandırılırlar.

29.28 - HİDRAZİNİN VEYA HİDROKSİLAMİNİN ORGANİK TÜREVLERİ

Bu pozisyon, hidrazin veya hidroksilaminin **sadece** organik türevlerini içine alır. Hidrazin ve hidroksilamin ile bunların anorganik tuzları **28.25 pozisyonundadır**.

Hidrazin ($H_2N.NH_2$) içerdiği hidrojen atomlarından bir veya daha fazlasının yerine organik köklerin geçmesi suretiyle ($R.NH.NH_2$) ve ($R.HN.NH.R^1$) formüllerinde olduğu gibi, türevler oluşturur. Burada R ve R^1 , organik kökleri ifade eder.

Hidroksilamin (H_2NOH) de bir ve ya birkaç hidrojen atomunun yer değiştirmesiyle çeşitli türevler açığa çıkartabilir.

Kinon oksimlerin tautomerik şekilleri olan nitrozofenoller ve kinonimin oksimlerin tautomerik şekilleri olan nitrozoaminler bu pozisyon **haricindedir** (29.08 ve 29.21 pozisyonlarının Açıklama Notlarına bakınız).

Hidrazin ve hidroksilaminin organik türevleri meyanında aşağıdakiler belirtilebilir:

- (1) Fenilhidrazin.
- (2) Tolilhidrazin.
- (3) Metilfenilhidrazin.
- (4) Bromofenilhidrazin.
- (5) Benzilfenilhidrazin.
- (6) Naftilhidrazin.
- (7) Fenilhidroksilamin.
- (8) Nitrozofenilhidroksilamin.
- (9) Dimetilgliksim.
- (10) Fenilglukosazon.
- (11) Fenilgliksim.
- (12) Asetaldehit fenilhidrazon.
- (13) Asetaldoksim.
- (14) Asetofenoksim.
- (15) Asetoksim.
- (16) Benzaldehit semikarbazon.
- (17) Benzaldoksim.
- (18) Benzilidenasetoksim.
- (19) Hidroksamik asitler.
- (20) Difenilkarbazid.

- (21) **Semikarbazid** (karbamilhidrazin).
- (22) **Fenilsemikarbazid** (1-karbamil-2- fenilhidrazin).
- (23) **Kuaterner hidrazinyum tuzları ve bazları.**
- (24) **Karboksilik asitlerin hidrazidleri.**
- (25) **Hidrazidinler.**

29.29 - DİĞER AZOT GRUPLU BİLEŞİKLER

2929.10 - İzosiyanatlar

2929.90 - Diğerleri

Bu pozisyonda yer alan bileşikler şunlardır:

(1) **İzosiyanatlar.**

Bu grup kimyasallar mono- ve polyfonksiyonel izosiyanatları kapsar. Metilen difenil izosiyanat (MDI), heksametilen diizosiyanat (HDI), toluen diizosiyanat (TDI) ve toluen diizosiyanat ikili gibi di- veya daha yüksek fonksiyonelli izosiyanatlar genellikle polyueteranların üretiminde kullanılırlar.

Bu grup, poly(metilen fenil izosiyanat) (saf MDI veya polimerik MDI) kapsamaz. **(39.09 Pozisyonu)**

(2) **İzosiyanitler** (karbaminler).

(3) **Karboksilik asitlerin azidleri.**

(4) **Anorganik asitlerin organik ikame amid türevleri** (karbonik asit hariç) **ve anorganik asitlerin organik ikame imid türevleri.**

(5) **Kalsiyum siklamat** (kalsiyum sikloheksilsülfamat).

(6) **Oktametilpirofosforamit** (OMPA).

(7) **Dimetilnitrozamin**

(8) **Metilnitrofenilnitramin** (*tetryl*), vb. Patlayıcı olarak kullanılır.

(9) **Nitroguanidine** (Patlayıcı)

**ORGANO-ANORGANİK BİLEŞİKLER, HETEROSİKLİK BİLEŞİKLER,
NÜKLEİK ASİTLER VE BUNLARIN TUZLARI VE SÜLFONAMİDLER**

GENEL AÇIKLAMALAR

29.30 ve 29.31 pozisyonlarında yer alan organo-anorganik bileşikler, moleküllerinde hidrojen, oksijen veya azot atomlarından başka **doğrudan doğruya** karbona bağlı metallerin veya ametallerin (kükürt, arsenik, civa, kurşun, vb.) atomlarını da içeren organik bileşiklerdir.

Sülfolanmış veya halojenlenmiş türevlere özelliğini veren sülfür veya halojenlerin karbon atomlarına doğrudan bağlı olan (hidrojen, oksijen ve nitrojen dışında) sülfolanmış ya da halojenlenmiş türevler (bileşik türevler dahil) 29.30 pozisyonundaki (organo-kükürt bileşikleri) ve 29.31 pozisyonundaki (diğer organo-kükürt bileşikler) bileşiklere dahil değildir.

29.32 ila 29.34 pozisyonları, heterosiklik bileşikleri içerir.

"**Heterosiklik**" terimi, bir veya daha fazla halkadan teşekkül etmiş organik bileşikleri ifade eder. Bu tanımlamada belirtilen halkalar içinde, karbon atomları yanısıra oksijen, azot veya kükürt gibi diğer elementlerin atomları da yer almaktadır. Bu yolla aşağıdaki heterosiklik gruplar türemişlerdir:

(A) BEŞ-ELEMANLI HALKALAR

(1) Bir hetero-atom içerenler:

- (a) Oksijen: **Furan** grubu (29.32 pozisyonu)
- (b) Kükürt: **Tiyofen** grubu (29.34 pozisyonu)
- (c) Azot: **Pirrol** grubu (29.33 pozisyonu)

(2) İki hetero-atom içerenler:

- (a) Bir oksijen, bir azot: **Oksazol** ve **izoksazol** grupları (29.34 pozisyonu)
- (b) Bir kükürt, bir azot: **Tiazol** grubu (29.34 pozisyonu)
- (c) İki azot: **İmidazol** ve **pirazol** grubu (29.33 pozisyonu)

(3) Üç veya daha fazla hetero-atom içerenler:

- (a) Bir oksijen, iki azot: **Furazan** grubu (29.34 pozisyonu)
- (b) Üç azot: **Triazol** grubu (29.33 pozisyonu)
- (c) Dört azot: **Tetrazol** grubu (29.33 pozisyonu)

(B) ALTI-ELEMANLI HALKALAR

(1) Bir hetero-atom içerenler:



- (a) Oksijen: **Piran** grubu (29.32 pozisyonu)
- (b) Kükürt : **Thiin** (Thiapiran) grubu (29.34 pozisyonu)
- (c) Azot : **Piridin** grubu (29.33 pozisyonu)

(2) **İki hetero-atom içerenler:**

- (a) Bir oksijen, bir azot: **Oksazin** grubu (29.34 pozisyonu)
- (b) Bir kükürt, bir azot: **Tiazin** grubu (29.34 pozisyonu)
- (c) İki azot: **Piridazin, pirimidin, pirazin ve piperazin** grupları (29.33 pozisyonu)

(C) **DİĞER DAHA KOMPLEKS HETEROSİKLİK BİLEŞİKLERİ**

Bunlar, beş veya altı elemanlı heterosiklik bileşikler ile diğer karboksilik halkaların kondenzasyonundan oluşur.

Aşağıdaki **gruplar** bunlara örnek olarak gösterilmiştir:

- (a) **Kumaron** (29.32 pozisyonu).
- (b) **Benzopiran** (29.32 pozisyonu).
- (c) **Ksanten** (29.32 pozisyonu).
- (d) **İndol** (29.33 pozisyonu).
- (e) **Kinolin ve izokinolin** (29.33 pozisyonu).
- (f) **Akridin** (29.33 pozisyonu).
- (g) **Benzotiyofen** (Tiyonaften) (29.34 pozisyonu).
- (h) **İndazol** (29.33 pozisyonu).
- (ij) **Benzimidazol** (29.33 pozisyonu).
- (k) **Fenazin** (29.33 pozisyonu).
- (l) **Fenoksazin** (29.34 pozisyonu).
- (m) **Benzoksazol** (29.34 pozisyonu).
- (n) **Karbazol** (29.33 pozisyonu).
- (o) **Kinazolin** (29.33 pozisyonu).
- (p) **Benzotiazol** (29.34 pozisyonu).

29.32 ila 29.34 pozisyonları kapsamında, birden fazla heterosiklik halka kapsayan bileşiklere atıfla, heterosiklik halkalardan sadece birinin özellikle 29.32 ila 29.34 pozisyonları arasında yer alan bir altpozisyonda adlandırılması halinde, bileşik bu altpozisyonda sınıflandırılmalıdır. İki veya daha fazla heterosiklik halkanın altpozisyonda sınıflandırılması halinde ise bileşik söz konusu altpozisyonun numara sırasına göre en sonunda sınıflandırılmalıdır.

29.30 - KÜKÜRTLÜ ORGANİK BİLEŞİKLER

2930.10 - 2-(N,N-Dimetilamino) etantiyol

2930.20 - Tiyokarbamatlar ve ditiyokarbamatlar

2930.30 - Tiyüram mono-,di veya tetra sülfürler

2930.40 - Metiyonin

2930.60 - 2-(N,N-Dietilamino)etanetiylol

2930.70 - Bis(2-hidroksietil)sülfür (thiyodiglikol (INN))

2930.80 - Aldikarb (ISO), kaptafol (ISO) ve metamidofos (ISO)

2930.90 - Diğerleri

Bu Fasıl moleküllerinde karbon atomlarına direk bağlı sülfür atomları olan organo-sülfür bileşiklerini içerir. (Bu Fasılın 6. notuna bakınız). Bu Fasıl sülfür atomlarına ek olarak karbon atomları ile direk bağlı olan metal ya da metal olmayan atomları olan bileşikleri içerir.

(A) DİTİYOKARBONATLAR (KSANTATLAR)

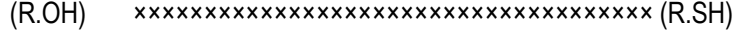
Bunlar, ditiyokarbonik asitin mono-esterlerinin tuzları veya diesterleri olup, (ROC(S)SR') genel formülü ile gösterilirler. Bu formülde R bir organik radikali ve R' ise, bir metali (sodyum, potasyum vb.) veya bir organik radikali ifade etmektedir.

- (1) **Sodyum etilditiyokarbonat** (etilksantat). Amorf bir madde olup, sentetik çivit imalinde ve metal cevherlerinin flatosyonunda kullanılır.
- (2) **Potasyum etilditiyokarbonat** (etilksantat). Yağimsı ve sarımtırak kristaller halindedir. Kurşun ve çinko cevherleri için flatosyon maddesi olarak kullanıldığı gibi, antiparazitik ve antikriptogamik olarak da kullanılır.
- (3) **Metil-,butil-,pentil- ve benzil-ditiyokarbonat'lar** (ksantat'lar).

olarak kullanılır.

(E) TİYOLLAR (MERKAPTANLAR)

Bunlar, alkollerdeki veya fenollerdeki oksijen atomları yerine kükürt atomlarının geçmesiyle oluşan kükürtlü bileşiklerdir.



alkol veya

merkaptan

fenol

- (1) **Tiyoalkoller**, alkollere benzerler, primer, sekonder veya tersiyer olabilirler. Sırası ile (-CH₂.SH),(>CH.SH) veya (>C.SH) gruplarını içerirler.

Bunlar genellikle, çok fena kokulu, renksiz veya sarımsak sıvılardır.

- (a) **Metantiyol** (metil merkaptan).
- (b) **Etantiyol** (etil merkaptan).
- (c) **Butantiyol** (butil merkaptan).
- (d) **Pentantiyol** (pentil merkaptan).

- (2) **Tiyofenoller.**

- (a) **Tiyofenol** (C₆H₅.SH).
- (b) **o-Merkaptobenzoik asit**, bazen tiosalisilik asit olarak tanımlanır.

(F) TİYOALDEHİTLER

Genel formülü (R.CS.H) dir.

(G) TİYOKETONLAR

Genel Formülü (R.CS.R¹) dir.

(H) TİYOASİTLER

Genel formülü (R.CO.SH veya R.CS.OH ve de R.CS.SH) dir.

Bir örneği ditiyosalisilik asit ($C_6H_4.(OH).CS.SH$) dir, fakat bu isim genellikle di-(*o*-karboksifenil) disülfür bileşiğine uygulanır.

(I) SÜLFİNİK ASİTLER, SÜLFOKSİDLER VE SÜLFONLAR

Bunlar sırası ile, şu genel formüllere sahiptirler: (R.SO₂.H),(R.SO.R¹) ve (R.SO₂.R¹).

Örnek olarak, tıpta kullanılan ve renksiz kristaller halinde olan sülfonal verilebilir.

(K) İZOTİYOSİYANATLAR

Genel formülü (RN=CS) dir.

Bunlar izotiyosiyanik asidin "esterleri" olarak mütalaa edilirler. Bunlara etil izotiyosiyanat, fenil izotiyosiyanat, alil izotiyosiyanat (veya suni hardal yağı) dahildir.

29.31 - DİĞER ORGANO-ANORGANİK BİLEŞİKLER

2931.10 - Kurşun-tetrametil ve kurşun-tetraetil

2931.20 - Tribütiltin bileşikleri

- Halojenlenmemiş organofosfor türevleri:

2931.41 - - Dimetil metilfosfonat

2931.42 - - Dimetil propilfosfonat

2931.43 - - Dietil etilfosfonat

2931.44 - - Metilfosfonik asit

2931.45 - - Metilfosfonik asit tuzu ve (aminoiminometil)üre (1: 1)

2931.46 - - 2,4,6-Tripopil-1,3,5,2,4,6-trioksatrifosfinan 2,4,6-trioksit.

2931.47 - - (5-Etil-2-metil-2-oksido-1,3,2-dioksafosfinan-5-il) metil methyl metilfosfonat

2931.48 - - 3,9-Dimetil-2,4,8,10-tetraoksa-3,9-difosfiro[5.5] undekan 3,9-dioksit

2931.49 - - Diğerleri

- Halojenlenmiş organofosfor türevleri:

2931.51 - - Metilfosfonik diklorür

2931.52 - - Propilfosfonik diklorür

2931.53 - - O-(3-kloropropil) O-[4-nitro-3 (triflorometil) fenil] metilfosfonotiyonat

2931.54 - - Triklorfon (ISO)

2931.59 - - Diğerleri

2931.90 - Diğerleri

Bu pozisyona,

- (1) **Kurşun-tetrametil** ($Pb(CH_3)_4$) ve **kurşun-tetraetil** ($Pb(C_2H_5)_4$). Uçucu zehirli bir sıvı olup saf halde iken renksiz, teknik bir ürün olanı ise sarıdır. Vuruntuyu önlemede çok etkili bir maddedir.
- (2) **Tribüttilin bileşikler**
- (3) **Organofosfor bileşikler**.

Bunlar bir karbon atomuna doğrudan bağlı en az bir fosfor atomu içeren organik bileşiklerdir.

Bu grup aşağıdakileri kapsar:

- (i) Halojenlenmemiş organo-fosfor türevleri:
 - (a) **Dimetil metilfosfonat***, **dimetil propilfosfonat**, **dietil etilfosfonat** ve **metilfosfonik asit**
 - (b) **Metil fosfonik asit tuzu** ve **(aminoiminometil) üre** (1 : 1).
 - (c) **2,4,6-Tripropil-1,3,5,2,4,6-trioksatrifosfinan 2,4,6-trioksit**.
 - (d) **(5-Etil-2-metil-2-oksido-1,3,2-dioksafosfinan-5-il) metil metil metilfosfonate**.
 - (e) **3,9-Dimetil-2,4,8,10-tetraoksa-3,9-difosfiro[5.5] undekan 3,9-dioksit**.
 - (f) **Sodyum 3-(trihidroksilil)propil metilfosfonat**.

(II) Halojenlenmiş organo-fosfor türevleri:

- (a) Metilfosfonik diklorür.
- (b) Propilfosfonik diklorür.
- (c) O-(3-kloropropil)O-[4-nitro-3-(triflorometil)fenil] metilfosfonotiyonat.
- (d) Triklorfon (ISO)
- (e) O-izopropil metilfosfonofloridat (sarin).
- (f) O-Pinakolil metilfosfonofloridat (soman).

(I) ve (II)'de örnek olarak verilen kimyasalların ticareti (triklorfon (ISO) hariç), Rotterdam Sözleşmesi kapsamında kontrol altında olan, Kimyasal Silahların Geliştirilmesi, Üretimi, Stoklanması ve Kullanımı ile İmha Edilmesinin Yasaklanması Sözleşmesi (Kimyasal silahlar Sözleşmesi) kapsamında kontrol altındadır.

(4) **Silisyumlu organik bileşikler.** Bünyelerindeki silisyumun doğrudan doğruya organik köklerle bağlantılı, nispeten hafif molekül ağırlıklı bileşiklerdir. Bunlara etiltriklorosilan, trietilsilanol, trifenilsilanol, heksametildisiloksan, oktametiltrisiloksan, oktametilsiklotetrasiloksan, dekametilsiklopentasiloksan ve dodekametilsikloheksasiloksan dahildir.

Genellikle 28. Fasılda sınıflandırılan inorganik silisyum bileşikler bu pozisyon haricindedir. (örn. Silisyum tetrakloride (SiCl_4) **28.12 pozisyonunda** veya triklorosilane (SiHCl_3) **28.53 pozisyonunda** yer almaktadır) Silisik asit esterleri ve tuzları **29.20 pozisyonunda** sınıflandırılmaktadır. Tarifenin herhangi bir yerinde sınıflandırılan kimyaca belirli bir yapıdaki organo- silisyum bileşiklerinin belirli karışımları genellikle **38.24 pozisyonunda** yer almaktadır. Molekülünde birden fazla silisyum-oksijen-silisyum bağı bulunduran, kimyaca belirli bir yapıda olmayan ürünler ile silisyum-karbon bağları ile doğrudan silisyum atomlarına bağlanmış organik grupları içeren, kimyaca belirli bir yapıda olmayan ürünler bu pozisyona **dahil değildir**. Bunlar **39.10 pozisyonunun** silikonlarıdır.

(5) **Demir karbonil, nikel karbonil, vb.**

(6) **Arsenikli organik bileşikler.**

- (a) **Metilarsonik asit** ($\text{CH}_3.\text{AsO}(\text{OH})_2$) ve tuzları. Küçük pullar halinde kristalleşir ve sodyum metilarsonat (renksiz, tıpta kullanılır) gibi kristalleşmiş tuzlar şeklindedir.
- (b) **Kakodilik asit** ve tuzları. Bunlar, kakodil olarak bilinen ($-\text{As}(\text{CH}_3)_2$) kökünü içerirler. Tıpta kullanılır. Kakodilik asit kokusuz, renksiz kristallerdir. Bunun esas tuzu, beyaz kristalimsi bir toz olan sodyum kakodilatdır.
- (c) **p-Aminofenilarsonik asit** ($\text{NH}_2.\text{C}_6\text{H}_4.\text{AsO}(\text{OH})_2$) ve tuzları. Parlak, beyaz iğneler halinde kristalleşir. Bunun esas tuzu, kokusuz, beyaz, kristalimsi toz halindeki sodyum p-aminofenilarsonatdır. Bu madde tıpta ve özellikle uyku hastalığına karşı kullanılır.
- (d) **Amino-hidroksifenilarsonik asitler, bunların formil ve asetil türevleri ve bunların tuzları.**
- (e) **Arsenobenzenler.** ($\text{C}_6\text{H}_5.\text{As}=\text{As}.\text{C}_6\text{H}_5$) Bunlar azo bileşiklerinin benzerleridir, fakat azo grubu ($-\text{N}=\text{N}-$) yerine arseno grubunu ($-\text{As}=\text{As}-$) içerirler.

(7) **o-İyodozobenzoik asit.**

(8) Metal alkiler, metal fullerene ve metallocene

Moleküllerinde karbon atomlarına direkt bağlı sülfür atomları olan organo sülfür bileşikleri bu pozisyon **haricindedir**. (6. Fasıll Notuna bakınız). Karbon atomlarına direkt bağlı olan sülfür atomlarına ek olarak karbon atomlarına direkt bağlı metal ya da metal olmayan atomlar (fonofos (ISO) gibi) bu pozisyon **haricindedir (Fasıll 29.30)**.

Bir veya daha fazla civa atomunu kapsayan organo-civa bileşikler (özellikle (-Hg.X) grubunda X in inorganik veya organik asit kalıntısı olduğu) bu pozisyon **haricindedir. (28.52 pozisyonu)**

29.32 - SADECE OKSİJENLİ HETEROSİKLİK BİLEŞİKLER (+).

- Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir furan halkası (hidrojenle doyurulmuş olsun olmasın) olan bileşikler:

2932.11 -- Tetrahidrofuran

2932.12 -- (2-furaldehit) Furfuraldehit

2932.13 -- Furfuril alkol ve tetrahidrofurfuril alkol

2932.14 -- Sukraloz

2932.19 -- Diğerleri

2932.20 - Laktonlar:

- Diğerleri

2932.91 -- İzosafrol

2932.92 -- 1-(1,3-Benzodioxiol-5-yl)propan-2-one

2932.93 -- Piperonal

2932.94 -- Safrol

2932.95 -- Tetrahidrokannabinol (tüm izomerleri)

2932.96 – Karbofuran (ISO)

2932.99 -- Diğerleri

Bu pozisyona dahil olan **heterosiklik bileşikler** şunlardır:

(A) **Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir furan halkası (hidrojenle doyurulmuş olsun olmasın) olan bileşikler.**

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Tetrahidrafuran.** Renksiz bir sıvıdır.
- (2) **2-Furaldehid** (furfural). Buğday kepeğinin sülfirik asit ile damıltılmasından hazırlanır. Kendine has aromatik kokulu, renksiz bir sıvıdır; havaya maruz bırakılınca sarı renge ve daha sonra da kahverengine döner. Sıvı mineral yağların saflaştırılmasında, sentetik reçinelerin hazırlanmasında, nitroselüloz ve verniklerin çözünmesinde çözücü olarak ve böcek öldürücü madde olarak kullanılır.
- (3) **Furfuril alkol.** Havaya maruz bırakıldığı zaman kararan renksiz bir sıvıdır. Konsantre haldeki mineral asitlerle şiddetli reaksiyon verir. Sellüloz nitratın eriticisi olarak kullanılır. Ayrıca verniklerin, suya karşı dış yüzeyleri korumada kullanılan maddelerin hazırlanmasında kullanılır.
- (4) **Tetrahidrofurfuril alkol.** Renksiz sıvıdır.
- (5) **Sukraloz*** (1,6-Dikloro-1,6-dideoksi-β-D-fruktofuranosil-4-kloro-4-deoksi-α-D-galactopiranosit). Kokusuz, beyaz veya beyaza yakın renkte kristal tozudur. Esas olarak ilaçlarda ve gıdalarda, özellikle diyabet hastalarının tedavisinde ve diyetlerinde kullanılan yapay tatlandırıcıdır.
- (6) **Furan**

(B) **Laktonlar.**

Bu bileşikler, alkol veya fenol fonksiyonlu karboksilik asitlerden suyun elimine edilmesiyle oluşan iç esterler olarak kabul edilirler. Moleküller halkalarında bir veya daha fazla ester fonksiyonları ihtiva edebilirler. Bunlar, bulunan ester fonksiyonlarının numaralarına göre mono, di, trilaktonlar, vb. olarak bilinirler. Ancak polihidrik alkollerin polibazik asitli siklik esterleri bu pozisyon **dışındadır.** (bu Fasilın 7 numaralı notuna bakınız).

Laktonlar stabil bileşiklerdir, ancak lakton halkasının alkali kullanılarak kolayca açılması ile karakterize edilirler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (a) **Kumarin (1,2-benzopiron).** Bu, ortokumarin asitin laktonudur. Beyaz küçük pullar halinde kristalleşir. Parfümeri sanayiinde, tıpta ve tereyağına, ilaçlara, Hint yağına (castor oil) tad ve koku vermede kullanılır. Bu madde aynı zamanda bitki büyümesini, filizlenmesini de durdurmaktadır.

- (b) **Metilkumarinler.** Kumarin gibi bir görünüme sahiptir ve parfümeride kullanılır.
- (c) **Etilkumarinler.**
- (d) **Dikumarol (dikumarin).** Kristaller şeklindedir. Cerrahide pıhtılaşmayı önleyici madde olarak kullanılır.
- (e) **7-Hidroksikumarin (umbelliferon).** Beyaz kristallerdir. Ultra viole ışınlarını emer, böylece güneş losyonu ve kremlerinde kullanılır.
- (f) **Dihidroksikumarinler (eskuletin ve dafnetin).** Sıcak suda çözünen kristallerdir.

Dihidroksikumarinlerin glukozidleri (eskulin ve dafnin) **29.38 pozisyonunda** yer alır.

- (g) **Nonalakton.** Renksiz veya sarımsak sıvıdır. Parfümeride kullanılır.
- (h) **Undekalakton.** Nonalaktona benzer görünümündedir ve bunun kullanıldığı yerlerde kullanılır.
- (ij) **Butirolakton (hidroksibutirik asit lakton).** Hoş kokulu renksiz bir sıvıdır. Su ile karışabilir. Sentetik reçineler için bir çözücü ve ara üründür. Boya lekelerini çıkartma müstahzarlarında ve petrol sanayiinde kullanılır.
- (k) **Propionolakton.** Suda çözünen bir sıvıdır. Dezenfekte edici, sterilize edici ve mikropları öldürücü bir maddedir.
- (l) **Glukuronolakton (glukuronik asit lakton).** Beyaz, toz ve suda hemen çözünen maddedir. Tıpta ve büyüme faktörü olarak kullanılır.
- (m) **D-Glukonolakton (Glukonik asit d-lakton).** Çözünebilir kristallerdir. Yiyecek maddelerinde asidulant (asitleştirici) olarak kullanılır.
- (n) **Pantolakton.** Çözünebilir kristallerdir. Pantotenik asidi rektifiye etmekte kullanılır.
- (o) **Santonin.** Santonik asidin dahili (internal) esteri olup, *Artemisia cina*'nın açılmamış çiçek başlarının kurutulmuşu olan santonikadan çıkartılır. Kokusuz, renksiz kristaller halindedir; oldukça kuvvetli solucan düşürücü (anthelmintic) dür.
- (p) **Fenolftalein.** Ftalik anhidridin fenol ile olan kondenzasyonundan elde edilir. Beyaz veya sarımsak beyaz renkte, kokusuz kristalli toz olup etanolde çözünür. Alkalilerle birleşince kiraz kırmızısı rengi meydana getirir. Çözelti asitlendirildiği zaman bu renk kaybolur, kimyevi miyar (reaktif) ve laksatif olarak kullanılır.

Bu grup, sarı toz halinde olup aynı zamanda laksatif olarak kullanılan **iyodofenolftaleini** de içerir.

Bununla beraber, aşağıda yazılı olanlar bu pozisyon **haricindedir:**

- (i) Ftalein tetrahalojenürlerin sodyum türevleri (**29.18 pozisyonu**).
- (ii) Fluoressein (rezorsinol-ftalein) (**32.04 pozisyonu**).
- (q) **Timolftalein.** Analizlerde ve tıpta reaktif olarak kullanılan beyaz kristallerdir.

(r) **İzoaskorbik asit.** Granüle kristaller halindedir.

Bununla beraber, şunu da belirtmek gerekir ki, askorbik asit bu pozisyon **haricindedir (29.36 pozisyonu).**

(s) **Dehidrasetik asit.** Renksiz kristallerdir ve suda çözünmez.

(t) **Ambrettolid.** Misk kokulu, renksiz bir sıvı olup parfüm sanayiinde kullanılır.

(u) **Diketen.** Renksiz, nem çekici özelliği olmayan bir sıvıdır.

(v) **3,6 Dimetil-1,4-dioksan-2,5-dion**

(C) **Sadece oksijen hetero-atomlu diğer heterosiklik bileşikler.**

Bu kısım, diğerleri meyanında, aşağıdakileri kapsar:

(1) **Benzofuran (kumaron).** Taş kömürü katranının damıtılmasındaki hafif yağlarda bulunur. Renksiz bir sıvıdır, suni plastik maddelerin (kumaron reçineleri), vb. imalinde kullanılır.

(2) **1,3-Dioksolan.**

(3) **1,4-Dioksan** (dietilen dioksid), çözücü olarak kullanılır.

(4) **1,3-Dioksan.**

(5) **Safrol.** Sassafras yağından elde edilir. Sarımsak renge dönen renksiz bir sıvıdır; parfümeride ve methylenedioxyamfetamine ve methylenedioxyamfetamine prekürsör olarak kullanılır.(29. Faslın sonundaki precursor listesine bakınız)

(6) **İzofafrol.** Safrolden elde edilir; parfümeride ve methylenedioxyamfetamine ve methylenedioxyamfetamine prekürsör olarak kullanılır. (29. Faslın sonundaki precursor listesine bakınız)

(7) **Tetrahidrokannabinoller.**

(8) **Piperonal** (piperonaldehid veya heliotropin) ($CH_2O_2.C_6H_3.CHO$). Vanilya çiçeği (heliotrope) kokusunda, beyaz kristaller veya pullar halindedir; parfüm sanayiinde ve likörlere koku vermede ve methylenedioxyamfetamine ve metilendioksümetamfetamin için prekürsör olarak kullanılır. (29. Faslın sonundaki prekürsör listesine bakınız)

(9) **Piperonilik asit.**

(10) **1-(1,3-Benzodioksol-5yl)propan-2-one** (3,4-methylenedioxy phenylacetone): beyaz renk sarımsak kristallere dönüşür. Metilendioksümetamfetamin ve metilendioksümetamfetamin üretiminde prekürsör olarak kullanılır.(29. Faslın sonundaki prekürsör listesine bakınız)

(11) **Karbofuran (ISO).** En zehirli karbamatlı pestisitlerden biridir. Ticareti Rotterdam sözleşmesi kapsamında kontrol altındadır.

Hydromercuridibromofluorescein **28.52 pozisyonunda** sınıflandırılmaktadır.

Uluslararası ölçülere göre narkotik veya psicotropik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı ürünler 29. Fasılın sonunda yer alan listede belirtilmiştir.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**:

- (a) Keton peroksitler (**29.09 pozisyonu**).
- (b) Üç-елеman halkalı epoksitler (**29.10 pozisyonu**).
- (c) Aldehitlerin siklik polimerleri (**29.12 pozisyonu**) veya tiyoaldehitlerin siklik polimerleri (**29.30 pozisyonu**).
- (d) Polibazik karboksilik asitlerin anhidridleri ve polihidrik alkollerin siklik esterleri veya polibazik asitli fenoller (**29.17 pozisyonu**).

Altpozisyon Açıklama Notu.

2932.29 Altpozisyonu

Aynı halkada laktone grubunun oksijen atomu dışında bir ek hetero-atom içeren laktonlar lakton altpozisyonunda sınıflandırılmaz. Bu durumlarda ek hetero atom sınıflandırmada dikkate alınır. Bu sebeple anhidrometilenesitrik asit 2932.29 altpozisyonunda **değil** 2932.99 alt pozisyonunda sınıflandırılmalıdır.

Eğer ester fonksiyonu iki veya daha fazla halka oluşturuyorsa ve bu halkalardan biri ek hetero atom içermiyorsa (lakton grubun oksijen atomu hariç), o zaman molekül lakton olarak değerlendirilmelidir.

2932.29 alt pozisyonunda sınıflandırabilmek için laktonların en az her uçta bir karbon atomuyla ayrılmış değişik lakton grupları olması gerekir. Bununla beraber bu pozisyon içinde ayrı karbon atomları bulunduran ve lakton grubuna bitişik durumda oxo grubu ($>C=O$) imino grubu ($>C=NH$) ya da thioxo grubu ($>C=S$) oluşturan ürünleri **içermez**.

29.33 - SADECE AZOTLU HETOROSİKLİK BİLEŞİKLER

- Yapısında başka bir halkaya yapışmamış pirazol halkası (hidrojenle doyurulmuş olsun olmasın) olan bileşikler:

2933.11 -- Fenazon (antipirin) ve türevleri

2933.19 -- Diğerleri

- Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir imidazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler:

2933.21 -- Hidantoin ve türevleri

2933.29 -- Diğerleri

- Yapısında başka bir halkaya yapışmamış piridin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler:

2933.31 -- Piridin ve tuzları

2933.32 -- Piperedin ve tuzları

2933.33 -- Alfentanil (INN), anileridine (INN), bezitramide (INN), bromazepam (INN), karfentanil (INN) difenoxin (INN), difenoxylate (INN), dipipanone (INN), fentanyl (INN), ketobemidone (INN), methylphnidate (INN), pentazicone (INN), pethidine (INN), pethidine (INN) ara ürün A, phencyclidine (INN) (PCP), phenoperidine (INN), pipradol (INN), piritramide (INN), propiram (INN), remifentanil (INN), trimeperidine (INN); bunların tuzları.

2933.34 – Diğer fentaniller ve türevleri

2933.35 -- 3-Kuinüklidinol

2933.36 – 4-anilino-N-fenetilpiperidin (ANPP)

2933.37 – N-fenetil-4-piperidon (NPP).

2933.39 -- Diğerleri

- Kinolin veya izokinolin halka sistemleri (hidrojenle doymuş olsun olmasın) olan bileşikler (daha fazla halkalanmamış)

2933.41 -- Levorfanol (INN) ve tuzları

2933.49 -- Diğerleri

- Yapısında bir pirimidin halkası (doymuş olsun olmasın) veya piperazin halkası olan bileşikler;

2933.52 -- Malonil üre (barbutirik asit) ve tuzları

2933.53 -- Allobarbital (INN), amobarbital (INN), barbital (INN), butalbital (INN), butobarbital, siklobarbital (INN), methylphenobarbital (INN), pentobarbital (INN), fenobarbital (INN), sekbutabarbital (INN), sekobarbital (INN) ve vinilbital (INN); bunların tuzları

2933.54 -- Malonil ürenin (barbutirik asit) diğer türevleri; bunların tuzları

2933.55 -- Loprazolam (INN), meklokualon (INN), metakualon (INN) ve zipeprol (INN); bunların tuzları.

2933.59-- Diğerleri

- Yapısında bir halkaya yapışmamış bir triazin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler:

2933.61 -- Melamin

2933.69 -- Diğerleri

- Laktamlar:

2933.71 -- 6-hekzanlaktam (Epsilon-kaprolaktam)

2933.72 -- Klobazam (INN) ve metiprilon (INN)

2933.79 -- Diğer laktamlar

- Diğerleri:

2933.91 -- Alprazolam (INN), camapezam (INN), klordiazepoksit (INN), klonazepam (INN), klorazepate, delorazepam (INN), diazepam (INN), estazolam (INN), etil loflazepate (INN), fludiazepam (INN), flunitrazepam (INN), flurazepam (INN), halazepam (INN), lorazepam (INN), lormetazepam (INN), mazindol (INN), medazepam (INN), midazolam (INN), nimetazepam (INN), nitrazepam (INN), nordazepam (INN), okzazepam (INN), pinazepam (INN), prazepam (INN), provaleron (INN), temazepam (INN), tetrazepam (INN) ve triazolam (INN); bunların tuzları

2933.92 - - Azinfos-metil (ISO)

2933.99 - -Diğerleri

Bu pozisyona dahil olan **heterosiklik bileşikler** şunlardır:

(A) Yapısında başka bir halkaya yapışmamış pirazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, aşağıdakileri kapsar:

- (1) **Fenazon (antipirin, dimetilfenilpirazolon).** Kokusuz, renksiz, kristalli toz veya pullar halindedir. Tıpta ateş düşürücü ve nevralk (sinir bozukluklarına karşı) bir ilaç olarak kullanılır.
- (2) **Aminofenazon (4-dimetilamino-2,3-dimetil-1-fenil-5-pirazolan) (amidopirin, dimetilaminoanalgesin)** ve tuzları. Renksiz, yaprak şeklinde kristallerdir. Yüksek ateş düşürücü ve sinir bozukluklarına karşı özellikleri itibariyle analgesin'den daha kuvvetlidir.
- (3) **1-Fenil-3-pirazolidon.**
- (4) **Fentanil (ISO)*. Analjezik ve anestezi özelliklere sahip bir fenilpiperidin sentetik opioiddir. Ayrıca narkotik bir ilaç olarak kullanılmaktadır.**
- (5) **Fentanil türevleri arasında, alfentanil (INN), karfentanil (INN) ve remifentanil (INN) yer alır.**

Yapılarında, kaynaşmamış piperidin halkasına ek olarak, furan veya tiyofen halkaları gibi oksijen veya kükürt atomlu diğer heterosiklik bileşikler içeren fentanil türevleri bu pozisyon haricindedir. (29.34 pozisyonu).

(B) Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir imidazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, aşağıdakileri kapsar:

- (1) **Hidantoin ve ikame türevleri** (örn; nitrohidantoin, metilhidantoin ve fenilhidantoin). Glikolik asidin üre ile kondenzasyonundan elde edilir.
- (2) **Lisidin.** Nem çeken (higroskopik) beyaz kristallerdir. Tıpta ürik asidin bir çözücüsü olarak kullanılır.

(C) Yapısında başka bir halkaya yapışmamış piridin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, aşağıdakileri kapsar:

- (1) **Piridin.** Taş kömürü katranında, kemik yağında, vb. bulunur. Hoş olmayan kuvvetli kokulu, renksiz veya donuk sarı bir sıvıdır. Organik sentezlerde, kauçuk sanayiinde, mensucatin boya ve emprime işlerinde, alkol için denatürant olarak, tıpta ve benzeri yerlerde kullanılır.

Piridin bu Fasılda yer alması için ağırlık itibariyle %95 ya da daha fazla saflıkta olması gerekir. Daha düşük saflık derecesindeki piridin bu pozisyon **haricindedir (27.07 pozisyonu).**

- (2) **Piridin türevleri**, diğerleri meyanında, şunları içerir.

- (a) **Metilpiridin (pikolin), 5-etil-2-metilpiridin (5 etil-2-pikolin) ve 2-vinil-piridin.**

Bu türevlerin bu pozisyonda yer alabilmeleri için susuz ürün üzerinden hesaplandığında ağırlık itibariyle %90 veya daha fazla saflığa sahip olması gerekir (metilpiridin ele alınması halinde, tüm metilpiridin izomerleri birlikte ele alınmalıdır). Daha düşük saflık derecesindeki türevler bu pozisyon **dışındadır (27.07 pozisyonu).**

- (b) **Piridin-karboksilik asitler.**

Bunlara **piridin g-karboksilik asiti (izonikotinic asit)** de dahildir. Renksiz kristaller halindedirler. g-pikolinin oksidasyonu veya sentez yolu ile oluşur. Bunun hidrazidi tüberküloza karşı kullanılır.

Bununla beraber, nikotinic asit olarak bilinen, piridin-b-karboksilik asit bu pozisyon **haricindedir (29.36 pozisyonu).**

- (c) **Piridin-b-karboksilik asitin dietilamidi.** Hemen hemen renksiz, yağimsı bir sıvıdır. Kanın dolaşımını hızlandırmak ve solunumu artırmak için tıpta kullanılır.

- (d) **mezoinozitol hekzanikotinat.**

- (3) **Piperidin türevleri** şunları kapsar:

- (a) **1-Metil-4-fenilpiperidin karboksilik asit.**

- (b) **1-Metil-3-fenilpiperidin-3-karboksilik asit etil ester.**

- (c) **1-Metil-4-fenilpiperidin-4-karboksilik asit etil ester (petidin).**

- (d) **Ketobemidon (INN) (1-[4-(m-hidroksifenil)-1-metil-4-piperidil] propan-1-one).**

(D) Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir kinolin veya izokinolin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler (daha fazla halkalanmamış).

Kinolin, izokinolin ve bunların türevleri, piridin halkasına kaynaşmış (yapışmış) bir benzen halkası içeren 2-halkalı sistemdir. Kinolin ve izokinolin, taş kömürü katranında bulunur, fakat sentetik olarak da hazırlanabilir. Renksiz sıvıdır, yüksek derecede ışığı kırıcıdır. Hoş olmayan ve nüfuz edici bir kokusu vardır. Organik sentezlerde kullanılır. (örneğin boyalarda, ilaçlarda).

Bu türevler, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Metilkinolin.**

- (2) **İzobutilkinolin.**
- (3) **İzopropilkinolin.**
- (4) **Tetrahidrometilkinolin.**
- (5) **3-,4-,5-,6-,7- ve 8- Hidroksikinolinler ve bunların tuzları.** Bunlar kinolin molekülünün halkalarından birine bir hidroksil grubunun sokulmasından türemişlerdir.
Bu gruba **8-hidroksikinolinin kompleks metal bileşikleri dahildir.**
- (6) **Fenilkinolinkarboksilik asit** (fenilsinkoninik asit). Renksiz iğneler veya sarımtırak beyaz toz halindedir. Damla (gut) ve romatizma hastalıklarına karşı tedavi edici bir maddedir.
- (7) **Oktaverin** (INN) (6,7-dimetoksi-1- (3,4,5-trietoksifenil) izokinolin).
- (8) **N-Metilmorfinan**
- (9) **3-Hidroksi-N-metilmorfinan**

(E) Yapısında bir piramidin halkası (doymuş olsun olmasın) veya piperazin halkası olan bileşikler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Malonilüre** (barbiturik asit) ve türevleri. Barbiturik türevleri. Bu, pirimidin bileşiklerinin önemli bir grubudur. Bunlar suda çözünen sodyum tuzlarını oluştururlar. Hem barbiturik türevlerinin yerine geçen alkil ve hem de bunların tuzları tıpta uyuşturucu, hisleri azaltıcı ve teskin edici olarak kullanılır. Bu grubun bileşiklerini, barbital-(INN) (dietyl-malonilüre), fenobarbital-(INN) (etilfenilmalonilüre), amobarbital-(INN) (etil-izoamilmalonilüre), sekobarbital-(INN) (alil-1-metilbutilmalonilüre) ve siklobarbital-(INN) (5-ctclohex-1-eny1-5-ethylbarbituric asit) temsil ederler.
- (2) **Tiyopentan sodyum** (pentobarbital sodyum) bir siklik tiyüreiddir. Hoş olmayan kokulu, sarımtırak-beyaz renkte, suda çözünen, nem çeken bir tozdur. Tıpta bir anestezik madde olarak kullanılır.
- (3) **Piperazin** (dietylendiamin), kristalize beyaz kütledir. Nem çeker. Kendine mahsus kokusu vardır. Damla (gut) hastalığına karşı tedavi edici olarak kullanılır.
- (4) **2,5-Dimetil piperazin.** Renksiz, yağimsı sıvı veya pat halinde maddedir. Ürik asitin çözücüsü olarak kullanılır.

(F) Yapısında başka bir halkaya yapışmamış triazin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Melamin** (triaminotriazin). Parlak beyaz kristaller halinde olup, plastiklerin imalinde kullanılır.
- (2) **Trimetilenrinitramin** (heksojen). Beyaz kristaller halinde, patlayıcı bir tozdur. Ani vuruş ve şoklara karşı hassastır.
- (3) **Siyanürik asit** (enol ve keto halleri).
- (4) **Methenamine** (INN) (**hekzametilenetetramin**), bunların tuzları ve türevleri. Düzgün şekilli beyaz kristaller halindedir ve suda çözünür. Tıpta ürik asidin çözücüsü olarak (urinary antiseptik), sentetik rezinlerin imalinde, kauçukta vulkanizasyon hızlandırıcısı olarak ve anti fermentasyon maddesi olarak kullanılır.

Bu Fasil tıpta kullanılan methenamine (INN) tablet ve pastilleri (**30.04 pozisyonu**) ve tablet çubuk veya benzeri yapıda olan ve yakıt olarak kullanılan methenamin bu pozisyon **haricindedir**

(36.06 pozisyonu).

(G) **Laktamlar.**

Bu bileşikler, laktonlara benzeyen internal amidler olarak mütalaa edilir. Amino-asitlerden bir molekül suyun çıkarılması suretiyle elde edilir. Moleküller bir zincirde bir ya da daha fazla amid grubu içerebilir. Amid grubunun sayısına göre bunlar mono-, di-,tri laktamlar olarak bilinirler.

Bu pozisyon, aynı zamanda, laktamların (bunlar ketonik izomerler olmaktadır) analik tautomerikleri olan laktimleri de içine alır.

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları da içerir:

- (1) **6-Hekzanlaktam (e-kaprolaktam).** Beyaz kristaller halindedir. Suda çözünür. Sert kokulu bir duman çıkarır. Plastiklerin ve dokumaya elverişli sentetik elyafların yapımında kullanılır.
- (2) **İzatin (izatik asitin laktamı).** Parlak sarımsak kahverenkli kristaller halindedir. Boya maddelerinin hazırlanmasında ve tıpta kullanılır.
- (3) **2-Hidroksikinolin (karbostiril)** o-aminosinnamik asitin bir laktamıdır.
- (4) **3,3- Di(p-asetoksifenil)oksindol** (diasetil dihidroksi difenilizatin).Beyaz kristalize tozdur, suda çözünmez, bağırsakları yumuşatıcı etkisi vardır.
- (5) **1-Vinil-2-pirrolidon.** Hoş kokulu sarımsak kristalize tozdur. Poli(vinil pirolidon)un (**Fasıl 39'da** sınıflandırılmıştır.) hazırlanmasında ve tıpta kullanılır.

(6) **Primidone (INN)** (5-etil-5 fenilperhidropirimidin-4,6-dione). Suda çözünebilir beyaz kristallerdir.

(7) **1,5,9-Triazacyclododecane-2,6,10 trione**

Bir intramoleküler kuarterner amonyum tuzu olan betain (trimetilglisin, trimetilglükol) bu pozisyona **dahil değildir (29.23 pozisyonu).**

(H) **Sadece azotlu diğer heterosiklik bileşikler.**

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Karbazol ve türevleri.** İki benzen halkasının bir pirrol çekirdeği ile olan füzyonundan elde edilir. Taş kömürü katranı yağının ağır kısımlarında bulunur ve aynı zamanda sentetik olarak da elde edilebilmektedir. Parlak kristalize pullar halinde olup, boyaların ve plastiklerin imalinde kullanılır.
- (2) **Akridin ve türevleri.** Akridin, iki benzen halkasının bir piridin halkasıyla kondenzasyonundan hasil olur. Az miktarlarda taş kömürü katranında bulunur, fakat sentez yolu ile de elde edilebilir. Boya maddeleri ve bazı ilaçların hazırlanmasında kullanılır.

Bu pozisyona dahil olan **akridin türevleri** (boya maddelerini oluşturanlar **hariç**) meyanında şunlar yer alır:

- (a) **Proflavin** (3,6-diaminoakridinyum hidrojen sülfat) kırmızımsı kahverengi kristalize toz halindedir.
- (b) **2,5-diamino-7-etoksiakridin laktat.** Sarı bir tozdur.

Bu türevlerin herikisi de antiseptik ve mikrop öldürücü özelliktedir.

- (3) **İndol.** Taş kömürü katranında bulunur, fakat genellikle sentez yoluyla elde edilir. Küçük kristalize yapraklar halindedir. Renksiz veya donuk sarıdır. Havaya veya ışığa maruz kalınca kırmızıya döner. Saf olmadığı zaman, pislik kokusu ile belirir, fakat saflaştırıldığında kuvvetli çiçek kokusu verir. Sentetik parfümlerin hazırlanmasında ve tıpta kullanılır.
- (4) **b-Metilindol** (skatol). Renksiz pullar halinde kristalleşir. Saf olmadığı zaman pislik kokusunu verir
- (5) **Merkaptobenziminazol.**
- (6) **Ftalhidrazid** (ftalik asidin hidrazidi).
- (7) **Etilenimin** (aziridin) ve bunun *N*-ikame türevleri.
- (8) **Porfirinler** (porfinin türevleri)
- (9) **Azinfos-metil** (ISO) (O,O-Dimetil S-[(4-okso-1,2,3-benzotriazin-3(4*H*)-il)metil]ditiyofosfat) (C₁₀H₁₂N₃O₃PS₂).

Bununla birlikte, bir alkaloid olan porfirin **29.39 pozisyonunda** sınıflandırılır.

Uluslararası ölçülere göre narkotik veya psikotropik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı ürünler 29. Fasılın sonunda yer alan listede belirtilmiştir.

Polibazik asitlerin imidleri bu pozisyon **haricindedir**.

Altpozisyon Açıklama Notları.

2933.11, 2933.21 ve 2933.54 Altpozisyonları

Phenazone (2933.11 alt pozisyonu), Hydontoin (2933.21 alt pozisyonu) ve barbitürik asit (2933.52 alt pozisyonu) heterosiklik yapılarıyla karakterize edilen ürünlerdir. Yani parent bileşikle mukayese edildiğinde bu türevler genelde;

- (a) Modifiye edilmemiş fonksiyonel gruplara sahiptir (örn; Oxo-grubu),
- (b) Çift bağın sayı ve pozisyonunu muhafaza eder,
- (c) İkame edicileri muhafaza eder (örn; fenil grup ve fenazone'un iki metil grubu); ve
- (d) Sadece daha ileri hidrojen atomu ikameleri vardır. (örn. Barbiturik asitin pirimidinş halkasında alkil grupla ikame edilmiş bir hidrojen atomu)

Bununla beraber, parent bileşiğin enol formundan elde edilen tuzlar keto formun türevleri olarak değerlendirilir.

29.33.79 Altpozisyonu

Aynı halkada laktam grubunun nitrojen atomu dışında ek bir hetero atom içeren laktamlar, laktam pozisyonunda sınıflandırılmazlar. Bu durumlarda ek hetero atom sınıflandırmada dikkate alınmalıdır. Yani örneğin, oxazepam (INN) 2933.79 altpozisyonunda **değil** 2933.91 altpozisyonunda sınıflandırılmalıdır.

Eğer amid işlevi, iki ya da daha fazla halkanın parçasını oluşturuyorsa ve bu halkalardan bir tanesi buna ek olarak hetero-atom içeriyorsa (laktam grubunun nitrojen atomundan farklı olarak) bu durumdaki molekül laktam olarak kabul edilebilir.

2933.79 altpozisyonunda sınıflandırılan laktamlar herbiri en azından bir karbon atomuna ayrılabilen farklı laktam gruplarına sahip olmalıdır. Bununla beraber, bu pozisyon içinde ayrı karbon atomları bulunduran ve laktam grubuna bitişik durumda oxo grubu (>C=O), imino grubu (>C=NH) ya da thioxo grubu (>C=S) bulunduran ürünleri **içermez**. Örneğin, barbiturik asit 2933.79 altpozisyonunda da **yer almaz. (2933.52 altpozisyonu)**

29.34 - NÜKLEİK ASİTLER VE TUZLARI (KİMYACA BELİRLİ BİR YAPIDA OLSUN OLMASIN); DİĞER HETEROSİKLİK BİLEŞİKLER

2934.10 - Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir tiazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.

2934.20 - Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir benzotiazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler(daha fazla halkalanmamış).

2934.30 - Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir fenotiazin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler (daha fazla halkalanmamış).

- Diğerleri :

2934.91-- Aminorex (INN), brotizolam (INN), clotiazepam (INN), cloxazolam (INN), dextromoramide (INN), haloxazolam (INN), ketazolam (INN), mesocarb (INN), oxazolam (INN), pemoline (INN), phendimetrazine (INN), phenmetrazine (INN) ve sufentanil (INN); ve bunların tuzları.

2934.92 – Diğer fentaniller ve türevleri

2934.99 -- Diğerleri

Bu pozisyon, **nükleik asit ve tuzlarını içerir**. Bunlar, hayvan ve bitki hücre çekirdeğinde bulunan nükleo-proteinleri oluşturan ve proteinlerle birleştiği zaman kompleks bir yapıya sahip olan bileşiklerdir. Bunlar şekerli fosforik asit ve pirimidin ya da purin bileşiklerinin kombinasyonudur. Genelde beyaz toz şeklinde olup suda çözünebilirler.

Bu asitler veya daha çok tuzları (örn; sodyum, civa ve bakır nukleatları) tonikler, sinir sistemi için uyarıcı ve ürik asit için çözücü olarak kullanılır.

Bu pozisyonda yer alan **heterosiklik bileşikler** şunlardır:

(A) **Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir tiazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler.**

“Thiazole” terimine 1,3-thiazole ve 1,2-thiazole (isothiazole) ün her ikisi de dahildir.

(B) **Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir benzotiazol halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler (daha fazla halkalanmamış).**

“Benzothiazole” terimine 1,3-benzothiazole ve 1,2-benzothiazole (benzisothiazole) ün her ikisi de dahildir.

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) **Merkaptobenzotiazol.** Beyaz-sarımtarak ince toz olup, kauçuk sanayiinde vulkanizasyonu hızlandırıcı olarak kullanılır.
- (2) **Dibenzotiazolil disülfür.** Kauçuk sanayiinde vulkanizasyonu hızlandırıcı olarak kullanılır.
- (3) **İpsopirone (INN) (2-[4-(4-pyrimidin-2-yl)piperazin-1-yl] butyl)-1,2-benzothiozol-3(2H)-one 1,1-dioxide.** Anksiyolitik olarak kullanılır.
- (4) **Dehydrothio-*p*-toluidine (4-(6-methyl-1,3-benzothiazol-2-yl)aniline).**

(C) **Yapısında başka bir halkaya yapışmamış bir fenotiazin halkası (doymuş olsun olmasın) olan bileşikler (daha fazla halkalanmamış).**

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir:

Fenotiazin (tiyodifenilamin). Parlak sarımsı renkte pullar veya yeşilimsi-gri toz halinde olup, boyaların vb. hazırlanmasında kullanılır.

(D) **Diğer heterosiklik bileşikler.**

Bu kısım, diğerleri meyanında, şunları içerir.

- (1) **Sultonlar.** Bunlar hidroksisülfonik asitlerin internal esterleri olarak mütalaa edilebilirler. Bunlar sülfonftaleinleri içerir. Örneğin;
 - (a) **Fenol kırmızısı (fenolsülfonftalein).** Tıpta ve analizlerde indikatör olarak kullanılır.
 - (b) **Timol mavisi (timolsülfonftalein).** Kimyasal olaylarda bir ayıraç olarak kullanılır.
 - (c) **1,3-Propansulton.**
- (2) **Sultamlar.** Bunlar aminosülfonik asitlerin dahili amidleri olarak mütalaa edilebilir. Bunlar, perasitden elde edilen **naftosultam-2,4-disülfonik asidi** de dahildir. SS asit(8-amino-1-naftol-5,7-disülfonik asit veya 1-amino-8-naftol-2,4-disülfonik asit) imalatında kullanılır.
- (3) **Tiofen.** Taş kömürü ve linyit katranında bulunur. Aynı zamanda sentetik olarak da elde edilmektedir. Benzen kokusuna benzer kokulu, mobil, renksiz bir sıvıdır.
- (4) **Furazolidan (INN) (3-(5-nitrofurfurilidenamino) okzazolidin-2-one).**

- (5) **Adenozintri-veya piro-fosforik asit.**
- (6) **3-Metil-6,7-metilendioksi-1-(3,4-metilendioksibenzil) izokinolin hidroklorür.**
- (7) **3-Metil-6,7-metilendioksi-1-(3,4-metilendioksifenil)-izokinolin.**
- (8) **Fentanil türevleri** şunları içerir: Sufentanil (INN), suda çözünmeyen beyaz toz. Sentetik bir opioid analjezik ilaçtır.

Bu türevler, yapılarında kaynaşmamış piperidin halkasına ek olarak, furan veya tiyofen halkaları gibi oksijen veya kükürt atomlu diğer heterosiklik bileşikler içerdiği durumda bu pozisyonda sınıflandırılır.

Yapılarında sadece, nitrojen atomlu heterosiklik bileşikler içeren fentanil türevleri bu pozisyon haricindedir (29.33 pozisyonu)

28.52 pozisyonunda tanımlanan civa nükleitleri ve Tiyaldehidlerin siklik polimerleri bu pozisyon **haricindedir (29.30 pozisyonu).**

Uluslararası ölçülere göre narkotik veya psikotropik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı ürünler, 29. Fasıl sonunda yer alan listede gösterilmiştir.

29.35 - SÜLFONAMİDLER

2935.10 - N-Metilperfluorooktan sülfonamid

2935.20 - N-Etilperfluorooktan sülfonamid

2935.30 - N-Etil-N-(2-hidroksietil) perfluorooktan sülfonamid

2935.40 - N-(2-Hidroksietil)-N-metilperfluorooktan sülfonamid

2935.50 - Diğer perfluorooktan sülfonamidler

2935.90 - Diğerleri

Sülfonamidler, ($R^1.SO_2.N.R^2.R^3$) genel formülüne sahiptirler. Bu formülde R^1 , SO_2 grubuna doğrudan bağlı olan ve kompleksitesi değişken olan bir karbon atomunun organik radikalidir. R^2 ve R^3 ise hidrojen ve değişken kompleksitedeki organik veya inorganik radikal ya da başka bir atomdur (çift bağları ya da halkaları kapsamaktadır)

az çok kompleks bir organik radikali temsil eder. Tıpta çok kuvvetli bir bakteri öldürücü olarak kullanılır. Bunlar, diğerleri meyanında, şunları içerir:

- (1) N-Alkilperfluorooktan sülfonamidler.* N-metilperfluorooktan sülfonamid veya N-etil-N-(2-hidroksietil) perfluorooktan sülfonamid bunlara örnek verilebilir. Bu kimyasallar perfluorooktan sülfonat (PFOS) oluşturacak şekilde bölünürler (ayrıca 29.04, 29.22, 29.23, 38.08 ve 38.24 pozisyonlarına bakınız).
- (2) ***o*-Toluensulfonamid.**
- (3) ***o*-Sülfamoilbenzoik asit.**
- (4) ***p*-Sülfamoilbenzilamin.**
- (5) ***p*-Aminobenzensülfonamid (Sülfanilamid) NH₂. C₆H₄. SO₂. NH₂)**
- (6) ***p*-Aminobenzensülfonasetamid.**
- (7) **Sildenafil sitrat.**
- (8) **Sülfapiridin (INN) veya p-aminobenzensülfonamidopiridin.**
- (9) **Sülfadiazin (INN) veya p-aminobenzensülfonamidopirimidin.**
- (10) **Sülfamerazin (INN) veya p-aminobenzensülfonamidometilpirimidin.**
- (11) **Sülfatioüre (INN) veya p-aminobenzensülfonamidotioüre.**
- (12) **Sülfatiazol (INN) veya p-aminobenzensülfonamidotiazol.**
- (13) **Klorlanmış sülfonamidler**, klor atomu doğrudan doğruya azot atomuna bağlanmış olsun olmasın, (örn; "kloraminler" olarak bilinen sülfonkloramidler veya N-klorosülfonamidler, "Klorotiazid" veya 6-kloro-7-sülfamoilbenzo-1,2,4-tiadiazin 1,1-dioksit; 6-kloro-3,4-dihidro-7-sülfamoil-benzo-1,2,4-tiadiazin 1,1-dioksit).

Bir halkanın parçası olan sülfonamid grup(lar)ının tüm S-N bağları bu pozisyon **haricindedir**. Bunlar **29.34 pozisyonunda** yer alan diğer heterosiklik bileşiklerdir.(sultams)

TALİ FASIL XI

PROVİTAMİNLER, VİTAMİNLER VE HORMONLAR GENEL AÇIKLAMALAR

Bu tali Fasil, oldukça kompleks kimyasal yapısı bulunan bir grup bileşiklerin meydana getirdiği aktif maddeleri içerir. Bu tali-Fasilin içerdiği maddeler, hayvan ve bitki organizmalarının düzenli çalışması ve hayatlarının uyumlu bir şekilde gelişmesi için gerekli bulunmaktadır.

Bunlar, esas itibariyle, fizyolojik bir işleve sahiptirler ve ferdi karakterleri nedeni ile tıpta veya sanayide kullanılırlar.

Bu altpozisyonda "türev" terimi söz konusu pozisyondaki bir başlangıç bileşiğinden elde edilebilen ve parent bileşiğin temel yapısı da dahil esas karakterini muhafaza eden, kimyasal bileşikleri ifade eder.

29.36 - PROVİTAMİNLER VE VİTAMİNLER (TABİİ VEYA SENTEZ YOLUYLA ELDE EDİLMİŞ) (TABİİ KONSANTRELER DAHİL), BUNLARIN ÖNCELİKLE VİTAMİN OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ VE BUNLARIN BİRBİRLERİYLE OLAN KARIŞIMLARI (HERHANGİ BİR ÇÖZELTİ İÇİNDE OLSUN OLMASIN)(+)

- Vitaminler ve bunların türevleri (karışık olmayanlar)

2936.21 -- Vitamin A ve türevleri

2936.22 -- Vitamin B₁ ve türevleri

2936.23 -- Vitamin B₂ ve türevleri

2936.24 -- D- veya DL- Pantotenik asit (B₅ vitamini) ve türevleri

2936.25 -- Vitamin B₆ ve türevleri

2936.26 -- Vitamin B₁₂ ve türevleri

2936.27 -- Vitamin C ve türevleri

2936.28 -- Vitamin E ve türevleri

2936.29 -- Diğer vitaminler ve türevleri

2936.90 - Diğerleri (tabii konsantreler dahil)

Vitaminler, harici kaynaklardan elde edilen, insan ve hayvan organizmalarının normal fonksiyonları için elzem olan, kompleks kimyasal yapılı aktif unsurlardır. İnsan vücudu bu maddelerin sentezini bizzat yapamadığından, bunların son şekilde veya hemen hemen son şekilde (provitaminler) olarak dış kaynaklardan temini gerekmektedir. Vitaminler, çok küçük miktarlarda etkili olan ve eksojen biyokatalizörlerden sayılabilen maddeler olup bunların yoklukları veya yetersizlikleri metabolizma bozukluklarına veya "beslenme yetersizliği" hastalıklarına sebep olur.

Bu pozisyon şunları içerir:

- (a) **Provitaminler ve vitaminler (tabii veya sentez yoluyla elde edilmiş) ve bunların başlıca vitamin olarak kullanılan türevleri.**

- (b) **Tabii vitaminlerin konsantreleri** (vitamin A veya vitamin D'nin konsantreleri gibi); bunlar bu vitaminlerin zenginleştirilmiş şekilleridir. Bu konsantreler, ya buldukları halde kullanılırlar (örn; hayvan yemleri için katkı maddesi olarak) veya vitaminlerin izolasyonu için işleme tabi tutulabilmektedirler.
- (c) **Vitaminlerin, provitaminlerin veya konsantrelerin kendi aralarındaki karışımları.** Belirli oranlarda A ve D vitaminleri içeren tabii konsantrelerin içine sonradan ilave olarak A veya D vitaminleri katılmış olanları gibi.
- (d) **Yukarıda belirtilen ürünlerin her hangi bir çözücüde sulandırılmış olanları**(örn; etil oleat, propan-1,2-diol, etandiol, bitkisel yağlar)

Bu pozisyonda sınıflandırılan ürünler, taşıma veya koruma amaçlarıyla aşağıda belirtildiği şekilde stabilize edilebilirler.

- Anti-oksidan eklenerek
- Anti-caking (kalıplanmayı önleyici) maddeleri eklenerek (örn; karbonhidratlar)
- Uygun maddelerle kaplanarak (örn; jelatin, mumlar veya yağlar) plastikleştirilmiş olsun olmasın
- Uygun maddeler üzerine absorbe edilerek (örn; silisik asit)

Burada eklenen maddenin miktarı veya yapılan işlem, koruma veya taşıma için gerekli olan miktarı **aşmamalıdır** ve ekleme veya yapılan işlem temel ürünün karakterini değiştirmemelidir ve genel

29.36 pozisyonu anlamında provitamin veya vitamin olarak sınıflandırılan ürünlerin listesi.

Aşağıdaki grupların her birindeki ürünlerin listesi tam ve eksiksiz değildir (konuyu bütün teferruatı ile vermemektedir). Bu ürünlerin listesi sadece örnek olarak verilmiştir.

(A) PROVİTAMİNLER

D Provitaminleri.

- (1) **Işınlanmamış ergosterol veya D₂ provitamini.** Ergosterol çavdar mahmuzunda, bira mayasında, yemeklik mantarlarda ve diğer mantarlarda bulunur. Vitamin etkisi yoktur. Beyaz pullar halinde olup havaya maruz bırakılınca sarıya döner. Suda çözünmez fakat alkol ve benzende çözünür.
- (2) **Işınlanmamış 7-dehidrokolesterol veya D₃ provitamini.** Hayvanların derilerinde bulunur. Yapağı yağı veya lesitin imalatının yan ürünleri kullanılarak ekstre edilir. Suda çözünmez, fakat organik çözücülerde çözünür.
- (3) **Işınlanmamış 22,23-dihidroergosterol veya D₄ provitamini.**
- (4) **Işınlanmamış 7-dehidro- b-sitosterol veya D₅ provitamini.**
- (5) **Işınlanmamış ergosteril asetat .**
- (6) **Işınlanmamış 7-dehidrokolesteril asetat.**
- (7) **Işınlanmamış 22,23-dihidroergosteril asetat.**

(B) A VİTAMİNLERİ VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ

A vitaminleri (büyüme veya anti-kseroftalmik vitaminler), vücudun, özellikle derinin, kemiklerin ve retinanın normal gelişmesi için esas maddeler olup, bunlar epitel dokunun enfeksiyonlara karşı mukavemetini sağlar ve aynı zamanda normal üreme ve süt emzirme dönemi için gereklidir. Bunlar yağda çözünürler ve genel bir kural olarak suda çözünmezler.

- (1) **Vitamin A₁ alkol** (akserofofol, retinol (INN)).

Vitamin A₁ aldehit (retinen-1,retinal).

Vitamin A₁ asit (tretinoin (INN), retinoik asit).

Vitamin A₁ alkol olarak veya yağlı asit esteri şeklinde hayvansal ürünlerde (tuzlu su balığında, süt ürünlerinde, yumurtada) bulunur. Bu madde esas itibarıyla taze balık karaciğeri yağından çıkartılır, fakat sentez yolu ile de elde edilebilir. Sarı renkte katı bir maddedir, oda sıcaklığında yağlı bir şekilde kalabilir, fakat soğutulduğu zaman sarı kristaller halini alır. Hava tesirine karşı hassas olduğundan genellikle antioksidan maddeler katılmak suretiyle stabilize hale getirilir.

- (2) **Vitamin A₂ alkol** (3-dehidroakserofofol, 3-dehidroretinol).

Vitamin A₂ aldehit (retinen-2,3-dehidroretinal).

Vitamin A₂, doğada vitamin A₁ kadar yaygın değildir. Bu vitamin tatlı su balıklarından çıkarılır. Alkol halinde olanı kristalleşmemekte ve fakat aldehit olanı portakal renginde kristaller halinde bulunmaktadır.

- (3) **Vitamin A asetat, palmitat ve diğer yağ asiti esterleri.** Bu ürünler sentetik A vitamininden elde edilmektedir. Bunların hepsi oksitlenmeye hassastırlar. Asetatı sarı bir tozdur ve palmitatı saf halde iken kristalize olabilen sarı bir sıvıdır.

(C) VİTAMİN B₁ VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ

Vitamin B₁, anti-nöritik bir vitamin olup esas olarak beri-beri hastalığına karşı koruyucudur. Karbonhidrat metabolizmasında önemlidir. Çok yönlü sinir iltihaplarında, mide bozukluklarında ve iştah açıcı olarak kullanılır. Bu vitamin suda çözünür ve ısıya karşı stabil değildir.

- (1) **Vitamin B₁** (tiamin (INN), anörin). Tiamin, bir çok hayvan ve bitki dokularında bulunur (örn; hububat tanesi dış kabuğunda (kavuzunda) , bira mayasında, domuzda, karaciğerde, süt ürünlerinde, yumurtada, vb.). Bu vitamin genellikle sentetik olarak elde edilmektedir. Beyaz renkli kristalize bir toz olup havaya karşı stabildir.
- (2) **Tiamin hidroklorür.** Beyaz renkte kristalize bir tozdur. Nem çekicidir, fakat çok dayanıklı değildir.
- (3) **Tiamin mononitrat.** Beyaz kristalize tozdur. Nispeten stabildir.
- (4) **Tiamin 1,5-tuzu** (anörin-1,5 tuzu, anörin naftalin-1,5-disülfonat).
- (5) **Tiamin salisilat hidroklorür** (anörin salisilat hidroklorür).
- (6) **Tiamin salisilat hidrobromür** (anörin salisilat hidrobromür).
- (7) **İyodotiamin.**

- (8) **İyodotiamin hidroklorür.**
- (9) **İyodotiamin hidriyodür.**
- (10) **Vitamin B₁'in ortofosforik esteri veya bu esterin tiamin ortofosfatı ve mono- ve dihidroklorürü ve monofosfatı.**
- (11) **Vitamin B₁'in nikotinik esteri.**

(D) VİTAMİN B₂ VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN

OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ

Vitamin B₂, besleyici ve büyümeyi geliştirici bir vitamindir. Bu vitamin, karbonhidratlar için faydalanma faktörü olarak biyolojik öneme sahiptir. Suda çözünür ve ısıya dayanıklıdır.

- (1) **Vitamin B₂** (riboflavin (INN), laktoflavin). Riboflavin, vitamin B₁ ile birleşmiş olarak bir çok ürünlerde ve gıda maddelerinde bulunur. Bu vitamin, damıtma ve fermentasyon kalıntılarından, sığır karaciğerinden çıkartılabilmektedir, fakat genellikle sentez yolu ile elde edilmektedir. Portakal sarısı kristaller halinde olup ışığa karşı oldukça duyarlıdır.
- (2) **Riboflavinin 5'-ortofosforik esteri veya riboflavinin 5'-ortofosfat ve bunun sodyum veya dietanolamin tuzu.** Bu ürünler, riboflavinden daha fazla suda çözünürler.
- (3) **(Hidroksimetil) riboflavin veya metilolriboflavin.**

(E) D-VEYA DL-PANTOTENİK ASİT (VİTAMİN B₅ OLARAK DA BİLİNİRLER) VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİNLER OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ

Bu bileşikler, saçların kırılmasını önlemede, cildin gelişmesinde, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında bir parça rol oynamaktadır. Bunlar, ifrazat hücrelerinde ve karaciğerde, mide-bağırsak ve solunum faaliyetlerinde esastırlar. Bunlar suda erirler.

- (1) **D- veya DL Pantotenik asit** (N-(a,g-dihidroksi-b,b,-dimetilbutiril)-b-alanin). vitamin B₅ olarak da bilinen bu vitamin, tüm yaşayan hücrelerde ve dokularda bulunur (örn; memelilerin karaciğerlerinde ve böbreklerinde, pirinç kabuklarında (perikarb), bira mayasında, sütte, ham melasta vb.). Bu vitamin genellikle sentez yolu ile elde edilir. Sarı renkte viskoz bir yağ olup suda ve birçok organik çözücülerde yavaş çözünür.
- (2) **Sodyum D- ve DL-pantotenat**
- (3) **Kalsiyum D- ve DL-pantotenat.** Suda çözünen, beyaz bir toz olup vitamin B₅ün en çok rastlanılan şeklidir.
- (4) **Pantotenil alkol veya pantotenol (D- ve DL-)(a, g-dihidroksi-N-3-hidroksipropil-b,b dimetilbutiramid).** Viskoz bir sıvı olup suda çözünür.
- (5) **D-pantotenol etil eter** (D-a,g-dihidroksi-N-3-etoksipropil-b,b-dimetil- butiramid). Viskoz bir sıvıdır. Su ile karışabilir ve organik çözücülerde kolaylıkla çözünür.

(F) VİTAMİN B₆ VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK
KULLANILAN TÜREVLERİ

Vitamin B₆ anti-dermatitik (cild koruyucu) bir vitamindir. Bu vitamin sinir sisteminde, beslenmede ve amino-asit, protein ve yağ metabolizmasında önemli bir rol oynar. Bu vitamin gebelikte ve cerrahi operasyonlar sonrasında meydana gelen kusmaları önleyici olarak rol oynar. Suda çözünür ve ışığa karşı oldukça duyarlıdır.

(1) **Pridoksin (INN) veya adermin (piridoksol)** (3-hidroksi-4,5-bis(hidroksimetil)-2-metilpiridin).

Piridoksal (4-formil-3-hidroksi-5-hidroksimetil-2-metilpiridin).

Piridoksamin (4-aminometil-3-hidroksi-5-hidroksimetil-2-metil-piridin).

B₆ vitamininin bu üç formu, bira mayasında, şeker kamışında, hububat tanelerinin dış kabuklarında, pirinç kepeğinde, buğdayın rüşeym yağında, keten tohumu yağında ve karaciğerde, balıkların ve memeli hayvanların etlerinde ve yağlarında bulunur. Bu vitamin hemen hemen daima sentez yolu ile elde edilir.

(2) **Piridoksin hidroklorür.**

Piridoksin ortofosfat.

Piridoksin tripalmitat (piridoksidinin tripalmitat esteri).

Piridoksal hidroklorür.

Piridoksamin dihidroklorür.

Pridoksamin fosfat.

Bunlar vitamin B₆'nın normal formlarıdır. Bu vitamin renksiz kristaller veya pullar halindedir.

(3) **Piridoksin ortofosforik ester ve bunun sodyum tuzu.**

Piridoksal ortofosforik ester ve bunun sodyum tuzu.

Piridoksamin ortofosforik ester ve bunun sodyum tuzu.

(G) VİTAMİN B₉ VE BUNUN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK
KULLANILAN TÜREVLERİ

Vitamin B₉, esas itibariyle kan hücrelerinin gelişimi içindir ve tehlikeli kansızlık hastalığının (anemi) tedavisinde kullanılır. Ispanakta, yeşil bitkilerde, bira mayasında ve hayvanların karaciğerinde bulunur, fakat genellikle sentez yoluyla da elde edilmektedir.

(1) **Vitamin B₉ (folik asit (INN) veya pteroilglutamik asit)** ve bu vitaminin **sodyum tuzu** ve **kalsiyum tuzu**.

(2) **Folinik asit (INN)** (5-formil-5,6,7,8-tetrahidropteroilglutamik asit).

(H) **VİTAMİN B₁₂ (SIANOKOBALAMİN (INN) VE DİĞER KOBALAMİNLER (HİDROKSOKOBALAMİN (INN), METİLKOBALAMİN, NİTRİTOKOBALAMİN, SÜLFİTOKOBALAMİN, VB.) VE BUNLARIN TÜREVLERİ**

Vitamin B₁₂, kansızlık (anemi) hastalığının tedavisinde vitamin B₉'dan daha etkilidir. Molekül ağırlığı yüksek olup kobalt içerir. Memeli hayvanların ve balığın etlerinde ve karaciğerlerinde, yumurtada ve sütte muhtelif şekillerde bulunur. Bu vitamin, antibiyotiklerin üretim kalıntısını oluşturan sıvılardan, şeker pancarı melasından, kesilmiş süttten vb. elde edilir. Koyu kırmızı kristaller halinde olup suda çözünür.

(J) **VİTAMİN C VE BUNUN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ**

C vitamini, antiskorbütik bir maddedir ve infeksiyonlara karşı insan vücudunun mukavemetini artırır. Suda çözünür.

- (1) **Vitamin C** (L- veya DL-askorbik asit (INN)). Askorbik asit birçok bitkisel menşeli gıda maddelerinde (meyveler, yeşil sebzeler, patates, vb.), hayvansal menşeli gıda maddelerinde (karaciğer, dalak, böbrek bezleri, beyin, süt, vb.) bulunmaktadır. Limon suyundan, kırmızı ve yeşilbiberden, anasonun yeşil yapraklarından, ağava (Amerika sabır otu) elyafının işlenmesinden arta kalan sıvılardan elde edilmektedir. Son zamanlarda hemen hemen münhasıran sentezleme yoluyla elde edilmektedir. Beyaz renkte kristalize bir toz olup kuru hava şartlarına oldukça dayanıklıdır ve kuvvetli bir redüktör etkisine sahiptir.
- (2) **Sodyum askorbat.**
- (3) **Kalsiyum askorbat ve magnezyum askorbat.**
- (4) **Stronsiyum (L) askorbosinkoninat** (stronsiyum (L) askorbo-2-fenilkinolin-4-karboksilat).
- (5) **Sarkozin askorbat.**
- (6) **L-Arginin askorbat.**
- (7) **Askorbil palmitat.** C vitamininin yağda çözünen bu formu katı ve sıvı yağlar için antioksidan ve emülsifiyan olarak da kullanılmaktadır.
- (8) **Kalsiyum hipofosfitoaskorbat.**
- (9) **Sodyum askorboglutamat.**
- (10) **Kalsiyum askorboglutamat.**

(K) **VİTAMİN D VE BUNUN BAŞLICA VİTAMİN OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ**

D vitaminleri, kemik hastalığına (raşitizm) karşı kullanılan vitaminlerdir. Bunlar, organizmada kalsiyum ve fosforun kullanılmasını düzenler ve dişlerin ve kemiklerin gelişmesine yardım ederler ve bunlar yağda çözünürler. Bunlar, organizma tarafından normal olarak üretilen veya transforme edilen steroller veya sterol türevlerinden ibaret olan çeşitli D provitaminlerin aktive edilmelerinden veya ışığa maruz bırakılmalarından (irradye edilmesinden) elde edilirler.

- (1) **Vitamin D₂ ve bunun benzeri aktiviteyi gösteren türevleri.**
 - (a) **Vitamin D₂ veya aktive edilmiş veya ışınlanmış ergosterol** (kalsiferol, ergokalsiferol). Beyaz

renkte kristalize toz olup havaya, ışığa ve ısıya maruz bırakıldığında sarıya döner. Suda çözünmez, katı yağda çözünür. Kakao çekirdeklerinde veya balık karaciğerinde bulunur, fakat genellikle D₂ provitaminin aktivasyonundan veya irradyasyonundan (ışığa maruz bırakılması) elde edilmektedir.

- (b) **Vitamin D₂ nin asetatı ve diğer yağ asiti esterleri.**
- (2) **Vitamin D₃ ve bunların benzer aktiviteyi gösteren türevleri.**
- (a) **Vitamin D₃ veya aktive edilmiş veya ışınlanmış 7-dehidrokolesterol (kolekalsiferol).** Beyaz renkte kristalize bir tozdur. Havaya maruz kaldığı zaman yavaş yavaş bozulur. Suda çözünmez, katı yağda çözünür. Balık yağından yahut karaciğer yağından çıkarılmakta ise de genellikle D₃ provitaminin aktive veya iradye edilmesinden (ışığa maruz tutulması) elde edilir. D₂ vitamininden daha kuvvetli aktiviteye sahiptir.
- (b) **Aktive edilmiş veya ışınlanmış 7-dehidrokolesteril asetat ve vitamin D₃ ün diğer yağ asiti esterleri.**
- (c) **Vitamin D₃-kolesterol moleküler bileşiği.**
- (3) **Vitamin D₄ veya aktive edilmiş veya ışınlanmış 22,23-dihidroergosterol.** Beyaz pullar halindedir. Vitamin D₂ den daha düşük biyolojik aktivitesi vardır.
- (4) **Vitamin D₅ veya aktive edilmiş veya ışınlanmış 7-dehidro- b -sitosterol.**

(L) VİTAMİN E VE BUNUN BAŞLICA VİTAMİNLER

OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ

E vitamini, kısırlığa karşı (anti-sterilit) bir vitamindir ve sinir ve adale sistemleri için oldukça önemlidir. Yağda çözünür.

- (1) **Vitamin E veya (D- ve DL-) a-tokoferol; b- ve g-tokoferol.** Tokoferol çeşitli bitkisel ve hayvansal ürünlerde (örn; kakao ve pamuk çekirdeği, bitkisel yağlar, baklagil bitkilerin yaprakları, salata yaprakları, kaba yonca ve sütçülük ürünlerinde) bulunur. Esas itibarıyla buğday rüşeymi yağından çıkarılmaktadır. Rasemik (salkım şeklindeki) izomerler sentez yolu ile elde edilmektedir. Oksijen ve ışığın bulunmadığı şartlarda sığağa dayanıklıdır. Renksiz bir sıvı yağ halinde olup suda çözünmez, fakat alkol, benzen ve katı yağlarda çözünür. Oksitlenmeye karşı olan özellikleri onun katı yağlar ve gıda maddeleri için koruyucu madde olarak kullanılmasını uygun hale getirmektedir.
- (2) **a-Tokoferil asetat ve a-tokoferil hidrojen suksinat; a-tokoferil poli(oksietilen) suksinat (a-tokoferil polietilen glikol suksinat olarak da bilinir).**
- (3) **Disodyum a-tokoferil fosfat.**
- (4) **Tokoferil diaminoasetat.**

(M) **VİTAMİN H VE BUNUN BAŞLICA VİTAMİNİ
OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ**

H vitamini bazı mikro-organizmaların büyümeleri için zaruridir. Bu vitamin cildin, adalenin ve sinir sisteminin sağlığı için lüzumludur. Suda çözünür ve ısıya dayanıklıdır.

- (1) **Vitamin H veya biyotin.** Biyotin, yumurta sarısında, böbrekte, karaciğerde, sütte, bira mayasında, melaslarda, vb.bulunur. Sentez yoluyla da hazırlanmaktadır.
- (2) **Biyotin metil ester.**

(N) **K VİTAMİNLERİ VE BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN
OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ**

K vitaminleri, kanamayı önleyici (anti-hemoraj) faktörlerdir, bunlar protrombin denilen maddenin oluşumunu kolaylaştırmak ve kılcal damarların mukavemetini artırmak suretiyle kanın pıhtılaşmasını hızlandırır.

- (1) **Vitamin K₁.**
 - (a) **Fitomenadion (INN), fillokinon, fitonadion veya 3-fitilmenadion** (2-metil-3-fitil-1,4-naftakinon). Kuru yoncadan çıkarılır. Aynı şekilde, fındık ve kestane yapraklarında, arpa ve yulaf sürgünlerinde, lahana, karnıbahar, ıspanak, domates, bitkisel yağ, vb. de bulunur. Aynı şekilde sentez yolu ile elde edilmektedir. Açık sarı renkte bir sıvı yağ olup, katı yağlarda çözünür, ısıya karşı dayanıklıdır, fakat güneş ışığına karşı dayanıksızdır.
 - (b) **Vitamin K₁ oksiti (epoksid)** (2-metil-3-fitil-1,4-naftakinon-2,3-oksit veya 2-metil-3-fetil-2,3-epoksi-2,3-dihidro-1,4-naftakinon).
 - (c) **Dihidrofillokinon** (3-dihidrofitil-2-metil-1,4-naftakinon)..
- (2) **Vitamin K₂ veya farnokinon** (3-difarnesil-2-metil-1,4-naftakinon). Çürütülmüş sardalya balıkları unundan çıkartılır. K₁ vitamininden daha zayıf aktivitesi vardır. Işığa karşı çok dayanıksız sarı kristaller halindedir.

(O) **VİTAMİN PP (NİKOTİNİK ASİT VE NİKOTİNAMİT VEYA VİTAMİN B₃ OLARAK DA BİLİNİRLER) VE
BUNLARIN BAŞLICA VİTAMİN
OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ**

PP vitamini, büyüme, oksidasyon, hücre solunumu, protein ve karboksihidrat metabolizması için lüzumludur ve pellegra hastalığına karşı koruyucu vitamindir.

- (1) **Nikotinik asit (INN)** (piridin- b-karboksilik asit, niasin). Hayvansal kaynaklarda (örn; memeli hayvanların ve bazı balıkların karaciğerlerinde, böbreklerinde ve taze etlerinde) ve bitkisel kaynaklarda (bira mayası, hububat rüşeymi ve tohum perikarbi, vb.) bulunur. Sentezik olarak elde edilmektedir. Renksiz kristaller halinde olup alkolde ve yağda çözünür, oksidasyona ve ısıya karşı nispeten dayanıklıdır.
- (2) **Sodyum nikotinat.**

- (3) **Kalsiyum nikotinat.**
- (4) **Nikotinamid** (INN) (nikotinic asit amid, niasinamid). Kaynakları, özellikleri ve kullanılışı bakımından nikotinic asit gibidir. Sentetik olarak elde edilir. Suda eriyebilir ve ısıya dayanıklıdır.
- (5) **Nikotinamid hidroklorür.**
- (6) **Nikotinomorfolid.**

HARİÇ TUTULANLAR

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyona **dahil değildir.**

- (1) Bazen vitaminler olarak adlandırılmış olmalarına rağmen hiçbir vitamin aktivitesi olmayan veya diğer kullanımlarına göre vitamin aktivitesi ikinci derecede önem taşıyan aşağıda liste halinde verilen ürünler.
 - (a) *mesolnozitol, miyoinozitol, i-inositol* veya *mesoinozit* (**29.06 pozisyonu**), mide ve bağırsak iltihabında ve karaciğer rahatsızlıklarında (özellikle kalsiyum veya magnezyum hekzafosfatlar şeklinde) kullanılır.
 - (b) Vitamin H₁: *p-aminobenzoik asit* (**29.22 pozisyonu**). Büyümeyi, gelişmeyi kolaylaştırır. Bazı sülfonamidlerin antibakteriyostatik etkilerini nötralize eder.
 - (c) Kolin veya bilinörin (**29.23 pozisyonu**). Yağ metabolizmasını stabilize eder.
 - (d) Vitamin B₄: adenin veya 6-aminopurin (**29.33 pozisyonu**). Kan kaybına neden olan kazalar sonrası tıbbi müdahalede ve tümör tedavisinde kullanılır.
 - (e) Vitamin C₂ veya P: Hemoraj faktörlerine karşı kullanılan ve kılcal damarların mukavemetini artıran madde olarak kullanılan sitrin, hesperidin, rutosid (rutin) ve eskulin (**29.38 pozisyonu**).
 - (f) Vitamin F: Linoleik veya linolik asit (a ve b), linolenik asit, araşidonik asit (**38.23 pozisyonu**). Deri hastalıklarında ve karaciğer rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılır.
- (2) Vitaminlerin yerine geçen sentetikler:
 - (a) Vitamin K₃: menadion, menafton, metilnafton veya 2-metil-1,4-naftokinon; 2-metil 1,4-naftokinon bisülfid türevinin sodyum tuzu (**29.14 pozisyonu**); Menadiol veya 1,4-dihidroksi-2-metil-naftalin (**29.07 pozisyonu**).
 - (b) Vitamin K₆: 1,4-diamino-2-metilnaftalin (**29.21 pozisyonu**).
 - (c) Vitamin K₅: 4-amino-2-metil-1-naftol hidroklorür (**29.22 pozisyonu**).
 - (d) B vitamini yerine kullanılan sistein (**29.30 pozisyonu**).
 - (e) Ftikol: 2-hidroksi-3-metil-1,4-naftokinon, K vitamini yerine geçen bir maddedir (**29.41 pozisyonu**).
- (3) Steroller (ergosterol hariç): kolesterol, sitosterol, stigmasterol ve vitamin D₂ nin hazırlanması sırasında elde edilen steroller (takisterol, lumisterol, toksisterol, suprasterol) (**29.06 pozisyonu**).
- (4) **30.03** veya **30.04** pozisyonundaki ilaçlar.
- (5) Ksantofil, tabii orijinli bir karotenoiddir (**32.03 pozisyonu**).
- (6) Provitamin A (a-b- ve g -karotenler ve kriptoksantin), renklendirici maddeler olarak kullanılmalarından dolayı (**32.03** veya **32.04 pozisyonları**).

Altpozisyon Açıklama Notu.

2936.90 Altpozisyonu

Bu altpozisyon diğerleri meyanında iki veya daha fazla vitamin türevinin kendi aralarındaki karışımın ihtiva etmektedir. Örn. Kimyasal sentez yoluyla elde edilen D-pantotenol etil eter ve deksapantenol karışımı, önceden belirlenmiş oranlarda 3-etoksipropilamin ve amino-3-propanol ve D-pantolaktonun reaksiyonu, D- veya DL-pantotenik asitin karışmamış türevleri olarak 2936.24 pozisyonunda **değil**, 2936.90 altpozisyonunda "Diğerleri" başlığında sınıflandırılmalıdır.

2937.11 ila 2937.19 Alt pozisyonları

Bu alt pozisyonlar, iki veya daha fazla amino asit içeren peptit hormonlarını kapsar.

29.37 - HORMONLAR, PROSTAGLANDİNLER, THROMBOXANLAR VE LEUKOTRIENLER (TABİİ VEYA SENTEZ YOLUYLA ELDE EDİLMİŞ); BUNLARIN ÖNCELİKLE HORMON OLARAK KULLANILAN TÜREVLERİ VE BENZERİ YAPIDAKİLER (STRUCTURAL ANALOGUES), TADİL EDİLMİŞ ZİNCİR POLİPEPTİDLER (CHAIN MODIFIED POLYPEPTIDES) DAHİL : (+)

- Polipeptid hormonları, protein hormonları ve glikoprotein hormonları, bunların türevleri ve benzeri yapıdakiler :

2937.11 -- Somatotrapin, bunların türevleri ve benzeri yapıdakiler

2937.12 -- İnsülin ve tuzları

2937.19 -- Diğerleri

- Steroidal hormonlar, bunların türevleri ve benzeri yapıdakiler :

2937.21 -- Kortizon, hidrokortizon, prednizon (dehidrokortizon) ve prednizolon (dehidrohidrokortizon)

2937.22 -- Kortikosteroidal hormonlarının halojenlenmiş türevleri

2937.23 -- Östrojenler ve projestojenler

2937.29 -- Diğerleri

2937.50 - Prostaglandinler, thromboxanlar ve leukotrinler, bunların türevleri ve benzeri yapıdakiler

2937.90 - Diğerleri

Bu pozisyona aşağıdakiler dahildir:

- (I) **Tabii hormonlar** (insan ve hayvan canlı dokusunda üretilen aktif maddeler) , çok az miktarlarda dozlar halinde vücudun muayyen organlarının fonksiyonlarını, doğrudan etkileme veya ikincil (sekonder) veya üçüncül (tersiyer) hormon sistemlerinin salgılamasını ve sentezlemesini kontrol etme yoluyla durduran veya uyaran aktif maddelerdir. Bir hormonun esas belirleyici karakteristiği tepkimeyi harekete geçirmek için stereospesifik bir moleküler alıcıya bağlı olmasıdır.

Genellikle iç ifrazat guddeleri (endokrin bezleri) tarafından yapılan bu salgılama, sempatik ve parasempatik sistemlerin kontrolü altında cereyan eder. Hormonlar, insan veya hayvan vücudundaki kan, lenf veya diğer akıcılar vasıtasıyla taşınırlar. Hormonlar aynı zamanda hem dahili ve hem de harici salgılama yapan bezlerde veya hücre dokularında da meydana gelebilirler. Kanda taşınma hormonal bir tepkime için zorunlu değildir. Tepkimeler hormonların yanlarındaki hücrelerin reseptörlerine (paracrine control) veya hormonu salgılayan hücrenin reseptörlerine (autocrine control) bağlanması ile beraber, interstitial sıvı içine salınmasından sonra meydana gelebilirler.

- (II) **Tabii prostaglandinler, thromboxanlar ve leukotrinler**, vücut tarafından salgılanan ve bölgesel tesirli hormonlar gibi hareket eden bileşiklerdir. Prostaglandinler, spesifik hücreli reseptörlere bağlanarak veya bölgesel hücreli çevrede ve bir çok dokuda hücre faaliyetinin önemli modülatörleri gibi hareket ettikleri doku tarafından sentezlenmiş bir hormon veya hormon benzeri maddeler sınıfıdır. Bu üç ilişkili kimyasal ailenin (araşidonik asit türevleri) “hormon benzeri faaliyetleri” olduğu söylenir.

- (III) **Sentez yoluyla (biyoteknolojik işlemler dahil) çoğaltılan**, başka bir deyişle tabii maddeyle aynı kimyasal yapıya sahip olan **tabii hormonlar, prostaglandinler, thromboxanlar ve leukotrinler**.

- (IV) **Tabii veya sentetik olarak üretilmiş hormonlar, prostaglandinler, thromboxanlar ve leukotrinlerin türevleri** (tuzlar, halojenlenmiş türevler, siklik asetaller, esterler vb. gibi), temel olarak hormon olarak kullanılmaları şartıyla karışım türevleri dahil (örn. halojenlenmiş türevlerin esterleri).

- (V) **Hormonların, prostaglandinlerin, thromboxanların ve leukotrinlerin analogları**. “Analog” terimi ana bileşikle yakın bir yapısal ilişkisi olan fakat türevleri olarak düşünülmeyecek olan kimyasallar anlamını ifade etmektedir. Bu terim, tabii bileşiklerle yapısal benzerliği bulunan, fakat yapısında bir veya daha fazla diğerleriyle yer değiştirmiş atomu olan bileşikler kapsar.

- (a) Polipeptid hormonların analogları, tabii polipeptid zincirindeki muayyen aminoasitlerin ilave etme, ayırma, yer değiştirme veya değiştirme yoluyla biçimlendirilir. **Somatrem** (INN) (gelişme hormonu somatotropinin bir analogu) bir terminal amino asitinin tabii somatotropin molekülüne eklenmesiyle elde edilir. **Ornipressin** (INN) (tabii argipressin (INN) ve lypressinin (INN) bir analogu) bir dahili (internal) amino asitin, argipressin veya lypressin molekülüne yerleştirilmesi sonucu ortaya çıkar. Sentetik gonadoliberinler, **buserelin** (INN), **nafarelin** (INN), **fertirelin** (INN), **leuprorelin** (INN)

ve **lutrelin** (INN) (**gonadorelinin** analogları) tabii gonadorelinin polipeptid zincirinde bulunan bazı amino asitlerin değiştirilmesi ve yeniden yerleştirilmesi sonucu oluşurlar. **Giractide** (INN) (**corticotropinin** (INN) bir analogu) bir amino asitin yeniden yerleştirilmesiyle, tabii corticotropinin ilk 18 amino asitiyle aynı yapıya sahiptir. Bir leptin analogu olan **Metreleptin** (INN) insan leptininin rekombinant metionil türevidir. Angiotensin II molekülüne nisbeten üç farklı amino asit içeren **saralasin** (INN), antagonist etkilere rağmen (ilki bir hypotensör, ikincisi bir hipertensördür), angiotensin II'nin yapısal analogu olarak düşünülmelidir.

- (b) Steroid hormonların analogları, halka büzüşmesi veya genişlemesi veya halkadaki bazı atomların diğerleriyle (hetero-atomlar) yer değiştirmesi yoluyla değiştirilebilen gonane yapıya sahip olmalıdır. **Domoprednate** (INN) ve **oxandrolone** (INN), bu tür analoglar için iki örnek teşkil eder. Tanımlanan gonane'in temel yapısında tutulan analog ve türevlerin familyası (ailesi), hormon engelleyicileri ve antagonistleri (anti-hormonlar) olarak kullanılan çok sayıda madde içermektedir. Bir antiandrojen olan cyproterone (INN), bir antigonadotropin olan danazol (INN) ve progesteron üretimini engelleyen epostane (INN) bunlara örnektir.
- (c) Prostaglandinler, thromboxanlar ve leukotrinlerin analogları, bir zincirdeki atomların birbirlerinin yerine geçirilmesi veya halkaların eliminasyonu veya formasyonu yoluyla şekillendirilebilir. Bir prostaglandin analogu olan **tilsuprosta** (INN), oksijen ve karbon atomlarının yerini nitrojen ve sülfür atomları almış ve bir halka kapatılmıştır.

- (VI) **Hormonların**, bunların türevlerinin veya hormonal bir etkisi olduğu kabul edilen steroidlerin **tabii karışımları** (örn., kortikosteroid hormonların veya birleşik östrojenlerin tabii karışımları). Muhtelif karışımlar veya müstahzar olarak mütalaa edilenler bu pozisyon haricinde kalır (özellikle **30.03 veya 30.04 pozisyonları**)

Hormon salıcı faktörler (hormon uyarıcı faktörler), hormon engelleyiciler ve hormon antagonistleri (antihormonlar) de bu pozisyona dahildir, (bu Fası 8 nolu notuna bakınız). Bu pozisyon ayrıca, tabii hormonlara veya sentez (birleşim) yoluyla üretilen hormonlara dayanmaları (temel alan) ve hormonlarda olanlara benzer mekanizmalar gibi hareket etmeleri şartıyla, hormonların türevlerini ve yapısal analoglarını kapsar.

Bu pozisyonda yer alan ürünlerin kimyasal yapılarına göre düzenlenmiş bir listesi aşağıda verilmiştir. Bu liste çok ayrıntılı değildir.

29.37 pozisyonunda yer alan ürünler olarak sınıflandırılan ürünlerin listesi(*)

* Eğer isim, Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayımlanan eczacılığa ait maddeler için uluslararası tescil edilmemiş isimlerde veya uluslararası tescil edilmemiş isimlerde (modifiye edilmiş) kullanılırsa önce bu isim belirtilir ve sırasıyla (INN) veya (INN)M işaretlenir.

(A) POLİPEPTİD HORMONLARI, PROTEİN HORMONLARI VE GİKOPROTEİN HORMONLARI, BUNLARIN TÜREVLERİ VE YAPISAL ANALOGLARI

Bu bölüme dahil olanlar, *diğerleri meyanında* :

- (1) **Somatotropin, bunların türevleri ve yapısal analogları.** Somatotropin (büyüme hormonu, GH, STH (somatotropik hormon)). Dokuların büyümesini teşvik eden, suda çözünen proteinler olup protein metabolizmasının diğer safhalarının düzenlenmesiyle ilgilidir. Ön hipofiz bezinin somatotropik hücreleri tarafından salgılanır. Salgılama bir salıcı faktör (büyüme hormonu-salıcı hormon) ve bir engelleyici faktör (somatostatin) tarafından düzenlenir. İnsan büyüme hormonu (human growth hormone) (hGH) hemen hemen haricen rekombinant DNA teknolojisi tarafından üretilmiş olan 191 amino asitin tek bir polipeptid zinciridir. Bu bölüme aynı zamanda **somatrem** (INN) (methionyl hGH), **acetylated hGH**, **desamido hGH** ve **somenopor** (INN) gibi analoglar ve türevleri ve pegvisomant (INN) gibi antagonistler de dahildir.
- (2) **İnsülin ve tuzları.** insülin 51 amino asit grubu içeren bir polipeptid olup bir çok hayvanın pankreasının langerhans adacığında üretilir. İnsan insülini pankreastan, sığır veya domuz insülininin modifikasyonu veya rekombinant insan insülini üretmek için kullanılan bakteri veya mayayı içeren biyoteknolojik işlemler yoluyla elde edilebilir. İnsülin, dolaşımında bulunan glikoz ve diğer besleyici maddelerin yağ ve glikojen olarak depolanması kadar, hücresel içeri alınmasını sağlayan bir faktördür. Saf insülin rutubete karşı hassas olmayan beyaz renkte amorf bir toz veya parlak kristal olup, suda çözünür. Diyabet (şeker hastalığı) tedavisinde kullanılır. İnsülin tuzları insülin hidroklorür içerir.
- (3) **Kortikotropin (INN) (ACTH (adrenokortikotropik hormon), adrenokortikotropin).** Bir polipeptid olup suda çözünür. Adrenokortikal steroidlerin ifrazatını hızlandırır. **Giractide** (INN), kortikotropinin bir analogudur.
- (4) **Laktojenik hormon (LTH, galaktin, galaktojen hormon, luteotropin, mammotropin, prolaktin).** Kristalize olabilen bir polipeptiddir. Süt salgılamasını artırır ve *Corpus luteum*'un faaliyetini temin eder.
- (5) **Tirotropin (INN) (tirotropik hormon, TSH (tiroidi harekete geçiren hormon).** Bir glikoproteindir. Tiroid guddesinin kan üzerindeki faaliyetinde ve iyodun bertaraf edilmesinde etki gösterir. Büyüme ve salgılamayı etkiler.
- (6) **Folikülü (bezcik, beze) harekete getirici, uyarıcı hormon (FSH).** Suda eriyen bir glikoproteindir. Seksüel fonksiyonları uyandır.
- (7) **Luteinleştirici hormon (LH, ICSH) (intersitital hücre-uyarıcı hormon), luteinostimulin).** Suda çözünen bir glikoproteindir. Steroid salgılanmasını, döllemeyi ve interstitial hücre gelişimini uyarma yoluyla seksüel fonksiyonları uyandır.
- (8) **Koriyonik gonadotropin (INN) (hCG (insan koriyonik gonadotrafın).** Döl yatağında oluşan glikoprotein bir madde olup hamile kadınların idrarından elde edilir. Beyaz kristaller halinde olup, sulu çözeltileri oldukça dayanıksızdır. Foliküllerin (bezelerin, bezciklerin) olgunlaşmasını teşvik eder.
- (9) **Serum gonadotropin (INN) (PMSG (equine chorionic gonadotropin (eCG)).** Bu madde, gebe kısırakların döl yatağında ve endometriumunda meydana gelen glikoproteini uyaran bir gonad uyarıcısıdır. Orijinal olarak gebe-kısırak serumu gonadotropin şeklinde adlandırılır.

- (10) **Oksitosin** (INN) (a-hipofamin). Suda çözünen bir polipeptiddir. Başlıca tesiri rahimin kasılması ve meme bezinden süt atımı üzerinde olan bir hormondur. **Carbetocin** (INN), **demoxytocin** (INN) vb. analoglar da bu bölüme dahildir.
- (11) **Vazopressin** : **argipressin** (INN) ve **lypressin** (INN), bunların türevleri ve yapısal analogları. Kan basıncını yükselten ve böbreklerdeki su tutulmasının artmasına neden olan polipeptidlerdir. Bu bölüme ayrıca **terlipressin** (INN), **desmopressin** (INN) vb. gibi polipeptidler de dahildir.
- (12) **Kalsitonin** (INN) (TCA (tirokalsitonin)). Bir hipokalsemik ve hipofosfatemik polipeptiddir.
- (13) **Glukagon** (INN) (HGF (hiperglisemik-glikojenolitik faktör)). Kanda şeker konsantrasyonunu yükseltme özelliğine sahip bir polipeptiddir.
- (14) **Thyroliberin** (TRF, TRH). Bu polipeptid tirotropi salgılamasını uyarır.
- (15) **Gonadorelin** (INN) (gonadoliberin, gonadotropin salıcı hormon, LRF, GnRH). Bu polipeptid hipofiz bezinde lutein uyarıcı ve folikülü (bezcik, beze) harekete geçirici hormonların salgılanmasına yardımcı olur. Aynı zamanda polipeptid analoglar, **buserilin** (INN), **goserilin** (INN), **fertirelin** (INN), **sermorelin** (INN), vb. de bu bölüme dahildir.
- (16) **Somatostatin** (INN) (SS, SRIH, SRIF). Bu polipeptid hipofiz bezinden TSH ve büyüme hormonu salınmasını engeller ve nörotropik bir faaliyeti vardır.
- (17) **Atrial natriuretic hormon** (ANH, ANF). Kalbin kulakçıklarından salgılanan bir polipeptid hormondur. Kardiak kulakçığı, artan kan miktarı tarafından gerilince ANH salgılaması harekete geçirilir. Bunun sonucunda, ANH sırasıyla tuz ve su salgısını artırır ve kan basıncını düşürür.
- (18) **Endothelin**, endothelial hücrelerden damar yoluyla salgılanan bir polipeptid hormondur. Endothelin kan dolaşımının içine salınmasına rağmen, bitişik komşu damarlarla ilgili düz kasları büzmek ve kan basıncını yükseltmek için paracrine bir tarzda bölgesel olarak hareket eder.
- (19) **İnhibin ve activin**, gonadal dokuda bulunan hormonlar.
- (20) **Leptin**, Vücudun ağırlığını ve yağ oranını düzenlemek için beyindeki alıcılar üzerinde etkili olduğu düşünülen adipose dokusu tarafından üretilen bir polipeptiddir. Ayrıca leptinin recombinant metionil türevi olan ve leptinin anaoluğu olarak kabul edilen ve benzer işlevlere sahip olan **metreleptin**(INN) de burada yer almaktadır.

(B) STEROİDAL HORMONLAR, BUNLARIN TÜREVLERİ VE YAPISAL ANALOGLARI

- (1) **Kortikosteroid hormonlar**, böbrek üstü bezlerinin kortikal denilen kabuk kısmında salgılanır, vücut metabolizmasının faaliyetinde önemli bir rol oynarlar. Bunlar aynı zamanda böbrek üstü bezi hormonları veya kortikoidleri olarak bilinirler ve fiziksel işlevlerine göre genellikle iki gruba ayrılırlar : (i) glikokortikoidler, protein ve karbonhidrat metabolizmasını düzenler ve (ii) mineral kortikoidler, vücut tarafından sodyum ve suyun tutulmasını ve potasyum boşaltımının hızlandırılmasını sağlar. Mineral kortikoidlerin özelliklerinden böbrek yetmezliğinin ve Addison hastalığının tedavisinde faydalanılır. Bunlara aşağıdaki kortikosteroid hormonları, türevleri ve analogları dahildir.

- (a) **Kortizon** (INN). Protein ve karbonhidrat metabolizmasını düzenleyen ve aynı zamanda lokal anti iltihap önleyici etkiye sahip bir glikokortikoiddir.
- (b) **Hidrokortizon** (INN) (cortisol). Kortizonlara benzer etkilere sahip bir glikokortikoiddir.
- (c) **Prednizon** (INN) (dehidrokortizon). Glikokortikoid. Kortizonun bir türevidir.
- (d) **Prednizolon** (INN) (dehidrohidrokortizon). Glikokortikoid. Hidrokortizonun bir türevidir.
- (e) **Aldosteron** (INN). Bir mineralokortikoiddir.
- (f) **Kortodokson** (INN)

Bazı türevleri, hormonal bir etki olarak mütalaa edilen ve iltihaba karşı olan etkileri için kullanılmak amacıyla değişikliğe uğratarak kortikal hormon etkileri bastırılır. Bunlar esas olarak iltihaba karşı ve romatizmaya karşı madde (agents) olarak kullanılan kortizon (INN), hidrokortizon (INN), prednizon (INN) ve prednizolonun (INN) türevleridir.

- (2) **Kortikosteroid hormonların halojenlenmiş türevleri** genellikle gonane halkasındaki 6- veya 9- pozisyonlarında bulunan hidrojen atomunun yerine bir klorin veya florin atomunun (örn. **dexamethasone** (INN)) geçtiği ve türevleri olduğu kortikoidlerin iltihaba karşı ve glikokortikoid etkilerini büyük miktarda artıran steroidlerdir. Bu türevler sıklıkla daha ileri derecelerde değiştirilir ve esterler, asetonidler (örn. **flucinolone acetonide** (INN)), vb. şekillerde satışa sunulur.
- (3) **Östrojenler ve projestojenler**. Erkek ve kadın genital organları tarafından salgılanan seks hormonlarının iki ana grubudur. Ayrıca sentez yoluyla da elde edilebilirler. Bu hormonlar, aynı zamanda, projestinler ve gestagenler olarak da adlandırılırlar.

Östrojenler yumurtalık (ovar), testis, böbrek üstü bezi, plasenta (döl yatağı) ve diğer steroid üreten dokular tarafından üretilen dişi seks hormonlarıdır. Onlara, bu karakterini dişi memelilerde oestrus (döllenme zamanının belli aralıklarla yinelenmesi) üretebilme yetenekleri verir. Östrojenler, dişi cinsel karakterlerinin gelişiminden sorumludurlar ve menopoz tedavisinde ve gebeliği önleyici korunma ilaçlarının hazırlanmasında kullanılırlar. Bunlara aşağıdaki östrojenler, türevleri ve analoglar dahildir :

- (a) **Estrone** (INN). İnsanlarda bulunan temel bir östrojendir.
- (b) **Estradiol** (INN). Önemli bir tabii östrojendir.
- (c) **Estriol** (INN). Tabii bir östrojendir.
- (d) **Etinil estradiol** (INN). Oral olarak aktif olan ve hamileliği önleyici oral kombinasyonlarda ana östrojenik bileşik olarak kullanılan önemli bir sentetik östrojendir.
- (e) **Mestranol** (INN). Etinil estradiolun eter türevidir. Oral bir gebelik önleyici olarak kullanılır.

Projestojenler, ismini hamileliğin başlaması ve sürekliliği için gerekli olan projestasyonel etkilerinden dolayı almış steroidlerin bir sınıfıdır. Bu kadın cinsel hormonları hamilelik ve hamileliğin devamı için rahimi hazırlar. Birçok projestin, döllenmeyi baskıladığı için gebeliği önleyici ilaç maddesi olarak kullanılır. Bunlara dahil olanlar:

- (a) **Projesteron** (INN). İnsanlarda bulunan başlıca projestindir ve östrojen, androjen ve kortikosteroidlerin biyosentetik yolunda bir ara maddedir. Bu madde böbrek üstü bezinde, döl yatağında, testislerde ve yumurtalığın boşalmasını müteakip *corpus luteum*'da bulunur.
- (b) **Pregnandiol**. Projesteronun biyolojik aktivitesinden daha zayıf bir biyolojik aktiviteye sahip olan ve tabii olarak meydana gelen projestindir.

(4) **Diğer steroidal hormonlar.**

Androjenler yukarıda bahsedilmeyen önemli bir seks hormonları grubu olup, esas olarak testisler tarafından ve daha az bir oranda da yumurtalıklar, böbrek üstü bezleri ve plasenta tarafından üretilir. Androjenler erkek seks hormonlarının gelişiminden sorumludur. Androjenler metabolizmayı etkilerler, diğer bir deyişle anabolik (yapıcı metabolizma) bir etkiye sahiptirler. **Testosteron** (INN), en önemli androjenlerden biridir.

Bu bölüme ayrıca hormonların etkilerine engel olmak ve karşı koymak amacıyla kullanılan, anti-östrojenler, anti-androjenler ve anti-projestojenler (antiprojestinler, antiestajenler) gibi, sentetik steroidler de dahildir. Steroidal antiprojestinler, bazı hastalıkların tedavisinde birçok kullanımı bulunan projestinin antagonistlerdir. **Onapristone** (INN) ve **aglepristone** (INN) bu gruba örnek teşkil etmektedir.

Bu steroidlerin uluslararası ticarete en önemli olanları aşağıda liste halinde verilmiştir. Ürünler kısaltılmış adlarına göre alfabetik sıralama ile verilmiş ve bunu hormonun esas fonksiyonunu belirten ifade izlemiştir. Eğer birkaç isim mevcut ise bu takdirde eczacılık mamülleri için Dünya Sağlık Teşkilatınca yayımlanmış olan Uluslararası Tescil Edilmemiş İsim (INN) veya Değiştirilmiş Uluslararası Tescil Edilmemiş İsim (INN) kullanılmıştır. Kimyasal isimler, steroidlerin 1957 IUPAC Nomanklatür kurallarına göre verilmiştir.

Esas İtibariyle Hormon Fonksiyonları İçin Kullanılan Steroidlerin Listesi

Kısaltılmış adı	Esas hormon
Kimyasal adı	fonksiyonu
Adrenosteron	Androjen
androst-4-en-3,11,17-trion	
Aldosteron (INN)	Kortikosteroid
11 <i>b</i> ,21-dihidroksi-3,20-dioksopregn-4-en-18-al	
Allilestrenol (INN)	Progestojen (gebelik sağlayıcı)
17a-allioestr-4-en 17 <i>b</i> -ol	
(Kısaltılmış adı yok)	Androjen (erkeklik cinsiyet karakterini teşvik edici)
5a-andreostan-3, 17-dion	

Androstanolon (INN)

Androjen

17b -hidroksi 5 a -androstan-3-one

Androstenedioller

Anabolik

androst-5-en-3 b ,17 b -diol

(metabolizma

androst-5-en-3 b ,17 a - diol

yapıcı)intermediate

(Kısaltılmış adı yok)

Androjen

androst-4-en-3,17-dion

intermediate

Androsteron

Androjen

3 a-hidroksi-5 a androstan-17-one

Betametason (INN)

Kortikosteroid

9 a-floro-11b ,17a,21-trihidroksi-16 b -metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

Bolasteron (INN)

Anabolik

17b -hidroksi-7 a,17 a-dimetilandrosta-4-en-3-one

Klormadinon (INN)

Progesteron (gebelik

6-kloro-17a -hidroksipregna-4,6-dien-3,20-dion

sağlayıcı)

Kloroprednison (INN)

Kortikosteroid

6 a-kloro-17a,21-dihidroksipregna-1,4-dien,3,11,20-trion

Klokortolon (INN)

Kortikosteroid

9a-kloro-6a-floro-11b,21-dihidroksi-16a-metilpregna-1,4-diene-3,20-dione

Klostebol (INN)

Anabolik

4-kloro-17 b -hidroksiandrosta-4-en-3-one

Kortikosteron

Kortikosteroid

11 β -21-dihidroksipregn-4-en-3,20-dion

Kortisol (Hidrokortison'a bakınız)

Kortizon (INN)

Kortikosteroid

17 α ,21-dihidroksipregn-4-en-3,11,20-trion

11-Dehidrokortikosteron

Kortikosteroid

21-hidroksipregn-4-en-3,11,20- trion

Deoksikortikosteron (Desoksikorton'a bakınız)

Desoksikorton (INN)

Kortikosteroid

21-hidroksipregn-4-en-3,20-dion

Deksametason (INN)

Kortikosteroid

9 α -floro-11 β ,17 α ,21-trihidroksi-16 α -metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

Dihidroandrosteron

Androjen

5 α -androstan-3 α ,17- β -diol

intermediate

Didrogesteron (INN)

Progestojen

9 β ,10 α -pregn-4,6-dien-3,20-dion

(gebelik sağlayıcı)

Ekülenin

Östrojen

3-hidroksiöstra-1,3,5 (10),6,8-pentaen-17-one

Ekulin

Östrojen

3-hidroksiöstra-1,3,5(10),7-tetraen-17-one

Estradiol (INN)

Östrojen

Östra-1,3,5(10)-trien-3,17 *b* -diol

Estriol (INN)

Östrojen

Östra-1,3,5(10)-trien-3,16 *a*,17 *b* -triol

Estron (INN)

Östrojen

3-hidroksiöstra-1,3,5 (10)-trien-17-one

Etinilestradiol (INN)

Östrojen

17 *a*-etinilöstra-1,3,5(10)-trien-3,17 *b* -diol

Etisteron (INN)

Progesteron

17 *a* -etinil-17 *b* -hidroksiandrost-4-en-3-one

Etilestrenol (INN)

Anabolik

17 *a*-etilöstr-4-en-17 *b* -ol

Etinodiol (INN)

Progesteron

17 *a* -etinilöstr-4-en-3 *b* ,17 *b* -diol

Fludrokortizon (INN)

Kortikosteroid

9 *a*-floro-11 *b* ,17 *a* ,21-trihidroksipregn-4-en-3,20-dion

Flumetazon (INN)

Kortikosteroid

6 *a*,9 *a*-diflora-11*b*,17*a*,21-trihidroksi-16 *a*-metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

Fluokinolon (INN)

Kortikosteroid

6*a*,9*a*-difluoro-11 *b*,16*a*,17*a*,21-tetrahidroksipregna-1,4-dien-3,20-dion

Fluokortolon (INN) Kortikosteroid

6a -fluoro-11 *b*,21-dihidroksi-16a-metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

Fluorometalon (INN) Kortikosteroid

9a-floro-11 *b*,17a-dihidroksi-6a-metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

9a-Fluoroprednizolon Kortikosteroid

9a-floro-11 *b*,17 a,21-trihidroksipregne-1,4-dien-3,20-dion

Fluksimesteron (INN) Androjen

9a-floro-11 *b*, 17 *b* ,-dihidroksi-17 a metilandrost-4-en-3-one

Flupredniden (INN) Kortikosteroid

9a-floro-11 *b*,17 a ,21-trihidroksi-16-metilenpregna-1,4-dien-3,20-dion

Fluprednisolon (INN) Kortikosteroid

6 a -floro-11 *b*,17 a,21-trihidroksipregna-1,4-dien-3,20-dion

Flurandrenolon Kortikosteroid

6 a-floro-11 *b*,16 a,17 a,21-tetrahidroksipregn-4-en,3,20-dion

Formokortal (INN) Kortikosteroid

3-(2-kloroetoksi)-9 a-floro-6-formil-11 *b* ,21-dihidroksi-16 a ,17 a.—

izopropilidendioksipregna-3,5-dien-20-one 21-asetat

Gestonoron (INN) Progestojen

17 *b* -etil-17 a -hidroksiöstr-4-en-3,20-dion

Hidrokortizon (INN) 11 b ,17 a ,21-trihidroksipregn-4-en-3,20-dion	Kortikosteroid
Hirdoksiprogesteron (INN) 17 a -hidroksipregn-4-en-3,20-dion	Progesteron
Linestrenol (INN) 17 a -etinilöstr-4-en-17 b -ol	Progesteron
Medroksiprogesteron (INN) 17 a -hidroksi-6 a -metilpregn-4-en-3, 20-dion	Progesteron
Megestrol (INN) 17 a -hidroksi-6-metilpregna-4,6-dien-3,20-dion	Progesteron
Mestanolon (INN) 17 b-hidroksi-17a -metil-5a -androstan-3-one	Anabolik
Mesterolon (INN) 17 b -hidroksi-1 a _metil-5a-androstan-3-one	Androjen
Mestranol (INN) 17a-etinil-3-metoksioestra-1,3,5(10)-trien-17 b -ol	Östrojen
Metandienon (INN) 17 b -hidroksi-17 a -metilandrosta-1,4-dien-3-one	Anabolik
Metenolon (INN) 17 b -hidroksi-1-metil-5 a-androst-1-en-3-one	Anabolik
Metandriol (INN) 17 a -metilandrosta-5-en-3 b , 17 b -diol	Anabolik

2-Metilhidrokortizon	Kortikosteroid
11 <i>b</i> -17 a ,21-trihidroksi-2 <i>b</i> -metilpregn-4-en-3,20-dion	
6a -Metilhidrokortizon	Kortikosteroid
11 <i>b</i> ,17 a ,21-trihidroksi-6 a -metilpregn-4-en-3,20-dion	
Metilnortestosteron	Progesteron
17 <i>b</i> -hidroksi-17 a -metilöstr-4-en-3-one	
17 a -Metilöstradiol	Östrojen
17 a -metilöstra-1,3,5 (10)-trien-3,17 <i>b</i> -diol	
Metilprednisolon (INN)	Kortikosteroid
11 <i>b</i> -17 a ,21-trihidroksi-6 a -metilpregna-1,4-dien-3,20-dion	
Metiltestosteron (INN)	Androjen
17 <i>b</i> -hidroksi-17 a -metilandrosta-4-en-3-one	
Nandrolon (INN)	Anabolik
17 <i>b</i> -hidroksiöstr-4-en-3-one	
Noretandrolon (INN)	Anabolik
17 a -etil-17 <i>b</i> -hidroksiöstr-4-en-3-one	
Noretisteron (INN)	Progesteron
17 a -etininil-17 <i>b</i> -hidroksiöstr-4-en-3-one	
Noretinodrel (INN)	Progesteron
17 a -etininil-17 <i>b</i> -hidroksiöstr-5(10)-en-3-one	

Norgesterel (INN)

Progestojen

13 *b* -etil-17 *a* -etinil-17 *b* -hidroksigon-4-en-3-one

Normethandron-(Metilnortestosteron'a bakınız)

Norteshosteron (Nandrolon'a bakınız)

Oksabolon (INN)

Anabolik

4,17 *b* -dihidroksiöstr-4-en-3-one

Oksimesteron (INN)

Anabolik

4,17 *b* -dihidroksi-17*a*-metilandrost-4-en-3-one

Oksimetolon (INN)

Anabolik

17 *b* -hidroksi-2-hidroksimetilen-17 *a* -metil-5 *a* -androstan-3-one

Parametazon (INN)

Kortikosteroid

6 *a* -floro-11*b* ,17 *a* ,21-trihidroksi-16*a*-metilpregna-1,4-dien-3,20-dion

Prasteron (INN)

Androjen

3 *b* -hidroksiandrost-5-en-17-one

Prednisolon (INN)

Kortikosteroid

11 *b* ,17 *a* ,21-trihidroksipregna-1,4-dien-3,20-dion

Prednison (INN)

Kortikosteroid

17 *a* ,21-dihidroksipregna-1,4-dien-3,11,20-trion

Predniliden (INN)

Kortikosteroid

11 *b* ,17 *a* ,21-trihidroksi-16-metilenpregna-1,4-dien-3,20-dion

Pregnenolon (INN) Kortikosteroid
3 b -hidroksipregn-5-en-20-one

Progesteron (INN) Progestojen
pregn-4-en-3,20-dion

Stanolon –Androstanolon’a Bakınız.

Testoteron(INN) Androjen
17b- hidroksiandrost-4-en-3-one

Tiomesteron(INN) Anabolik
1a,7a-di(asetilthio)- 17 b-hidroksi- 17 a-
metilandrost-4-en-3-one

Triamsinolon(INN) Kortikosteroid
9a-floro-11 b,16a, 17 a,21-tetrahidroksipregna-1,4-
dien-3,20-dion

(C) PROSTAGLANDİNLER, THROMBOXANLAR VE LEUKOTRİNLER, BUNLARIN TÜREVLERİ VE YAPISAL ANALOGLARI

Bu ürünler araşidonik asidin türevleridir.

(1) Prostaglandinler.

En önemli araşidonik asit türevleri prostaglandinlerdir, bunlar hormon olarak çok ufak dozlarda işlev gören ve prostanoik asidin temel yapısını içeren endojen maddelerdir. Prostaglandinler kan dolaşımı, böbrek fonksiyonu ve endokrin sistem düzenini etkiler (örn., progesteron üretiminin *corpus luteum* tarafından azaltılması); bunlar düz kasların kasılmasını sağlar veya kan damarlarını genişletir, trombosit toplanmasını önler ve gastrik salgıları düzenler. Bunlara aşağıdaki prostaglandinler, türevleri ve analogları dahildir:

- (a) **Alprostadil (INN)** (prostaglandin E₁). Biyolojik hülasalardan kristalize edilmiş bir ana prostaglandindir. Kan damarlarını genişletici olarak kullanılır. Renal cortexden (böbrek kabuğu) eritroprotein salımını düzenler ve kan trombositleri toplanmasını engeller.
- (b) **Alfaprostol (INN)**. Sentetik bir prostaglandin benzeri olup, kısıraklardaki kısırlığın tedavisinde kullanılır.
- (c) **Tilsuprost (INN)**. Halka kapanması yoluyla bir oksijen ve bir karbon atomunun yerini almış bir nitrojen ve bir sülfür atomuna sahip bir prostaglandin analogudur. Sentetik bir prostaglandin ve prostaglandin reseptör agonisti.

Bu gruba ayrıca, **prostalene (INN)**, **dinoprost (INN)** vb. gibi tabii ürünlerin ana yapısını muhafaza

eden ve benzer bir fizyolojik aktiviteye sahip olan diğer sentetik ürünler de dahildir.

(2) Thromboxanlar ve leukotrinler.

Thromboxanlar ve leukotrinler, prostaglandinlerde olduğu gibi, hücrelerde araşidonik asitten sentezlenmişlerdir; fonksiyonları prostaglandinlerle karşılaştırılabilir ve yapıları birbirine çok benzer olmasına rağmen thromboxanlar ve leukotrinler prostanoik asidin ana yapısını içermez. Thromboxanlar biyosentetik olarak prostaglandinlerden türemektedir. Platelet toplanmasına ve atardamarların büzüşmesine neden olurlar ve polyunsaturated yağ asitlerinin faaliyetlerini önemli ölçüde düzenlerler. Leukotrinler birleşik trien yapılarından ve lökosit kökenli olmalarından dolayı böyle isimlendirilmişlerdir. Kuvvetli bronkokonstriktörlerdir ve aşırı hassasiyet reaksiyonlarında önemli bir rol oynarlar.

- (a) **Thromboxan B₂**. Bir vasokonstriktör, bir bronkokonstriktör ve kan plateleti toplanması başlatıcısı(inducer).
- (b) **Leukotrine C₄**. Akciğerlere hava akımı üzerine olan etkilerinde histamin veya prostaglandinlerden 100 ila 1000 kat daha güçlü olduğu bulunmuştur.

(D) DİĞER HORMONLAR

Bu bölümde, yukarıda bahsedilen hormonların yapısından farklı bir yapıya sahip olan hormonlar sınıflandırılmıştır. Beyin epifizinde bulunan ve indolün bir türevi olarak düşünülebilecek olan **melatonin** bunlara bir örnektir. Burada sınıflandırılan diğer hormonlar şunlardır:

(1) Katekolamin hormonları, bunların türevleri ve yapısal analogları

Bu hormonlar böbrek üstü bezinin ilik kısmında bulunurlar.

(a) **Epinephrine** (INN) (adrenalin veya (-)-3,4-dihidroksi- α -[(metilamino)metil]benzil alkol) ve **rasedipineferin** (INN) ((\pm)-3,4-dihidroksi- α -[(metilamino)metil]benzil alkol). İki hormonun yapısı da 1-(3,4-dihidroksifenil)-2- metilaminoetanol kimyasal ismine karşılık gelmektedir. Epinephrine, açık kahverengi veya beyaza yakın kristalize toz olup ışıktan etkilenir, suda ve organik çözücülerde az çözünür. Atın böbrek üstü bezlerinden de türetilir, fakat çoğunlukla sentez yoluyla elde edilmektedir. Hipertansif bir hormon olup sempatetik sinir sistemini uyarır, kan yuvarlarını ve kandaki şeker miktarını artırır. Kan damarlarını daraltıcı (vaso-constrictive) kuvvetli bir etkiye sahiptir.

(b) **Norepinefrin** (INN), (levarterenol, (-)-noradrenalin, (-)-2-amino-1-(3,4-dihidroksifenil) etanol) Beyaz kristaller halindedir, suda çözünür ve adrenalin ile efedrin arasında orta derecede bir fizyolojik etkiye sahiptir.

(2) Amino-asit türevleri

- (a) **Levotiraksin** (INNM) ve **DL-tiroksin** (3-[4-(4-hidroksi-3,5-diiyodofenoksi)-3,5-diiyodofenil]alanin veya 3,5,3',5'- tetraiyodotironin). Tiroksin, tiroid bezinden çıkartılır yahut sentez yolu ile elde edilir. Aromatik bir amino asit olup, beyaz veya sarımsak kristaller halinde bulunur, suda veya yaygın olarak kullanılan çözücülerden herhangi birinde çözünmez. Bu hormon bazal metabolizmayı ve oksijen tüketimini yükseltir, sempatetik sistem üzerine etki yapar, proteinlerin ve yağların tesirini kontrol eder ve organizmada herhangi bir iyot noksanlığını giderir, guatr ve kretinizm (cücelik) tedavisinde kullanılır. L-izomeri, en aktif şeklidir. Sodyum tuzu beyaz bir toz olup, benzer aktiviteye sahiptir ve suda az çözünür.
- (b) **Liyotironin** (INN) ve **ratironin** (INN) (DL-3,5, 3'-triyodotironin) (3-[4-(4-hidroksi-3-iyodofenoksi)-3,5-diiyodofenil]-alanin). Triiyodotironin de tiroid bezlerinden çıkartılır, fizyolojik aktivitesi tiroksinden büyüktür.

HARIÇ TUTULANLAR

Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyon haricindedir:

- (1) Hormonal bir etkisi olmamasına rağmen, hormon benzeri bir yapıya sahip

olan ürünler:

- (a) Androst-5-en-3a, 17a-diol, androst-5-en-3a, 17b-diol (29.06 pozisyonu) ve bunların diasetatları **(29.15 pozisyonu)**.
- (b) Andrenalon (INN) ((3',4'-dihidroksi-2-metilaminoasetofenon) **(29.22 pozisyonu)**).
- (c) **29.22 pozisyonunda** sınıflandırılan aşağıdaki ürünler:
- (i) 2-Amino-1-(3,4-dihidroksifenil) butan-1-ol.
- (ii) Korbadrin (INN) (2-amino-1-(3,4-dihidroksifenil) propan-1-ol, 3,4- dihidroksinorefedrin, homoarterenol).
- (iii) Deoksipinefrin (deoksiadrenalin, 1-(3,4-dihidroksifenil) -2-metil- aminoetan, epinin).
- (iv) 3',4'-Dihidroksi-2-etilaminoasetofenon (4-etilaminoasetilcateşol).
- (v) 1-(3,4-Dihidroksifenil)-2-metilaminopropan-1-ol(3,4- dihidroksiefedrin).
- (vi) (±)-N-Metilepinefrin ((±)-1-(3,4-dihidroksifenil)-2- dimetilamino- etanol, methadren, (±)-N-metiladrenalin).

- (2) Hormonal bir etkisi olmasına rağmen, hormon benzeri bir yapıya sahip

olmayanlar:

- (a) Dienestrol (INN) (3,4-bis(p-hidroksifenil)hekza-2,4-dien) **(29.07 pozisyonu)**.
- (b) Heksestrol (INN) (3,4-bis(p-hidroksifenil) heksan) **(29.07 pozisyonu)**

- (c) Dietilstilbestrol (INN) (trans-3,4-bis (p-hidroksilfenil) heks-3-en) (**29.07 pozisyonu**), bunun dimetil eteri (**29.09 pozisyonu**), bunun dipropiyonatu (**29.15 pozisyonu**) ve bunun furoatı (**29.32 pozisyonu**).
- (d) Klomifen (INN) (anti-östrojen) (**29.22 pozisyonu**)
- (e) Tamoksifen (INN) (anti-östrojen) (**29.22 pozisyonu**)
- (f) Flutamide (INN) (anti-androjen) (**29.24 pozisyonu**)
- (g) Darusentan (INN) (**29.33 pozisyonu**), atrasentan (INN) (**29.34 pozisyonu**) ve sitaksentan (INN) (**29.35 pozisyonu**) gibi endotelin antagonistler
- (3) Hormonal bir etkiye sahip olan, fakat insan veya hayvan vücudunda salgılanmayan tabii maddeler :
- (a) Zearalenone, anabolik (güç artırıcı madde) bir madde (29.32 pozisyonu).
- (b) Asperlisin, bir kolekistokinin antagonist (29.33 pozisyonu).
- (4) Bazen hormon olarak mütalaa edilmelerine rağmen, gerçek hormon aktivitesi olmayan aşağıdaki ürünler:
- (a) Sistin, sistein (INN) ve bunların hidroklorürleri (**29.30 pozisyonu**).
- (b) Metiyonin ve bunun kalsiyum tuzları (**29.30 pozisyonu**).
- (c) Sepranolone (INN) (**29.14 pozisyonu**), dopamin (**29.22 pozisyonu**), asetilkoline (**29.23 pozisyonu**), Serotonin (5-hidroksitriptamin veya 5-hidroksi-3-(β -aminoetil)indol) (**29.33 pozisyonu**), histamin (**29.33 pozisyonu**) gibi nörotransmitterler ile nöromodulatorler ve bunların alıcı agonist ve antagonistleri gibi ilgili ürünler.
- (d) Lökemia-inhibitör faktör (insan) gelişim faktörü emfilermin (INN) (**29.33 pozisyonu**) ve fibroplast gelişim faktörü repifermin (INN) (**29.24 pozisyonu**)
- (e) Heparin (**30.01 pozisyonu**).
- (f) Değişiklik yapılmış immünolojik (bağışıklık yapıcı) ürünler (**30.02 pozisyonu**).
- (5) Bitki-büyüme düzenleyicileri (phyto hormonları gibi) (tabii veya sentetik). Bunlar şöyle sınıflandırılırlar:
- (A) Karışmamış oldukları ve perakende satış için ambalajlanmamış oldukları zaman, kimyasal bileşimlerine göre şu şekilde sınıflandırılırlar:
- (a) a-Naftilasetik asit ve bunun sodyum tuzu (**29.16 pozisyonu**)
- (b) 2,4-Diklorofenoksiasetik asit (2,4-D), 2,4,5-triklorofenoksiasetik asit (2,4,5-T) (ISO) ve 4-kloro-2-metilfenoksiasetik asit (MCPA) (**29.18 pozisyonu**).
- (c) b-İndolilasetik asit ve bunun sodyum tuzu (**29.33 pozisyonu**).
- (B) Belirli bir şekil haline getirilmiş veya perakende satış için ambalajlanmış veya müstahzar veya maddeler haline getirilmiş oldukları takdirde **38.08 pozisyonunda** yer alırlar.
- (6) Yapılarına göre sınıflandırılmakta olan Tromboksanlar ve lökotrinlerin antagonistleri (örn. Seradrodast (INN) (**29.18 pozisyonu**) ve montelukast (INN) (**29.33 pozisyonu**)).
- (7) Tümör nekrosist faktörünün antagonistleri, örn. atakuimast (INN) (**29.33 pozisyonu**)
- (8) **30.02 pozisyonunda** yer alan bağışıklık sağlayan ürünler
- (9) Özellikle "Retard Insulin" olmak üzere, **30.03 veya 30.04 pozisyonunda** yer alan ilaçlar (çinko-insülin,

TALİ FASIL XII
GLİKOZİTLER VE ALKALOİTLER (TABİİ VEYA SENTEZ
YOLUYLA ELDE EDİLMİŞ) VE BUNLARIN TUZLARI, ETİRLERİ,
ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ
GENEL AÇIKLAMALAR

Bu altpozisyondaki "türevler" teriminden ilgili pozisyondaki bir başlangıç bileşiminden elde edilebilen ve parent bileşimin bazı yapıları da dahil olmak üzere esas karakterini muhafaza eden kimyasal bileşikler anlaşılır.

29.38 - GLİKOZİTLER (TABİİ VEYA SENTEZ YOLUYLA ELDE EDİLMİŞ) VE BUNLARIN TUZLARI, ETİRLERİ, ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ.

2938.10 - Rutozit (rutin) ve türevleri

2938.90 - Diğerleri

Glikozitler, genellikle sebzelerde bulunurlar. Bunlar genellikle asitler, bazlar veya enzimlerin etkisiyle şeker ve şeker olmayan (aglikon) kısımlara ayrılırlar. Bu kısımlar şekerin anomerik karbon atomu yoluyla birbirlerine bağlanırlar. Bu nedenle, 29.40 pozisyonundaki vaccinin ve hamamelitannin gibi ürünler glikozid olarak kabul edilmezler.

Doğal olarak en fazla bulunan glikozidler, O-glikozidlerdir. Bunlarda şeker parçası ve aglikon normalde asetal fonksiyonu ile bağlıdır. Bununla birlikte, şekerin anomerik karbonun bir nitrojen atomu, bir sülfür atomu ya da bir karbon atomu vasıtasıyla aglikon bağlanmış olduğu doğal olarak varolan N-glikozid, S-glikozid ve C-glikozid de vardır.(örneğin casimiroedin (bir N glikozid) sinigrin (bir S- glikozid) ve aloin (bir C-glikozid) Aglikon bazen bir ester grubu ile şekere bağlanmıştır.

- (1) **Rutosit** (rutin), bir çok bitkide, özellikle % 3 oranında (kuru baz üzerinden) karabuğdayda (*Fagopyrum esculentum Moench.*, *Polygonaceae*) bulunur.
- (2) **Dijitalis glikozidler**, *Digitalis* cinsi bitkilerde mevcuttur (örn; *D.lanata*, *D.purpurea*). Bunlardan bazıları kalbi uyarıcı olarak tıpta kullanılır. Bu gruba, beyaz renkte kokusuz ve çok zehirli kristalize bir toz olan **dijitoksin**; **dijoksin**; kimyasal ayıraç olarak kullanılan dijitalerin bir saponini olan **dijitonin** dahildir.
- (3) **Glisirhizin ve glisirhizatlar**, meyan kökü bitkisinin köklerinde mevcuttur. Renksiz kristaller halindedir. Kırmızımsı-kahverengi bir kütle halinde bulunan amonyum glisirhizat içecek imalinde kullanılır. Glisirhizatlar aynı zamanda tıpta da kullanılırlar.
- (4) **Strofantin**, *Strophanthus* cinsine mensup bitkilerin birçoğunda bulunan glikoziddir. Çok önemli bir kalp uyarıcısıdır ve renksiz kristaller halinde olan **ouabain** veya **Strophanthin-G**'de dahil olmak üzere muhtelif türleri bilinmektedir. Bunlar çok zehirlidirler.
- (5) **Saponinler**, bitki aleminde oldukça bol olarak bulunan amorf (şekilsiz) glikozidlerdir. Aksırtıcı özelliği

vardır. Sulu eriyiği çalkalandığı zaman köpük yapar. Tıpta, deterjan imalatında ve yangın söndürücülerin hazırlanmasında kullanılır.

- (6) **Aloin**, muhtelif sarı sabır otu (öd ağacı) çeşitlerinin yapraklarında mevcuttur.
- (7) **Amigdalin**, çeşitli meyvelerin çekirdeklerinde ve acı bademde bulunur. Balgam söktürücü olarak kullanılır.
- (8) **Arbutin**, mayıs çiçeği, koca yemiş bitkisinin yapraklarında bulunur. İdrar söktürücü olarak kullanılır.
- (9) **Sinigrin**, siyah hardal tohumunda ve bayır turpu köklerinde bulunur. Tıpta kullanılır.

Bu pozisyon doğal veya yapay olarak yeniden üretilen glikozidlerin belirli tanin türevlerini de içerir.

Glikozidlerin **tabii karışımları** ve bunların türevleri de bu pozisyonda yer alırlar (A ve B purpurea glikozidleri içeren dijitalis glikozidlerin tabii bir karışımı, dijitoksin, jiktoksin, jitaloksin vb. gibi). Fakat birbirleriyle olan arakarışımlar veya müstahzarlar olarak mütalaa edilenler bu pozisyon **haricindedir**.

Aşağıdakiler bu pozisyon **haricindedir**.

- (1) Nükleozidler ve nükleotidler (**29.34 pozisyonu**)
- (2) Alkaloidler (örneğin; tomatine) (**29.39 pozisyonu**)
- (3) Doğal olmayan glikozidler (29.37 veya 29.39 pozisyonundaki ürünler hariç). Bu glikozidlerdeki glikozidik bağlantı anomerik karbondaki (tribenosid (INN)) eterifikasyon yoluyla oluşturulan bir asetal fonksiyonudur (**29.40 pozisyonu**).
- (4) Antibiyotikler (toyocamycin gibi) (**29.41 pozisyonu**).

29.39 - ALKALOİDLER (TABİİ VEYA SENTEZ YOLUYLA ELDE EDİLMİŞ), BUNLARIN TUZLARI, ETERLERİ, ESTERLERİ VE DİĞER TÜREVLERİ.

- Afyon alkaloidleri ve bunların türevleri; bunların tuzları

2939.11 -- Haşhaş sapı konsantreleri; buprenorfin (INN), kodein, dihidrokodein (INN), etil morfin, etorfin (INN), eroin, hidrokodon (INN), hidromorfin (INN), morfin, nikomorfin (INN), oksikodon (INN), oksimorfon (INN), folkodin (INN), tebakon (INN) ve tebain; bunların tuzları

2939.19- - Diğerleri

2939.20 -- Kınakına alkaloidleri ve bunların türevleri; bunların tuzları

2939.30 - Kafein ve tuzları

- Efedra ve türevlerinin alkaloidleri; bunların tuzları

2939.41 -- Efedrin ve bunun tuzları

2939.42 -- Pseudoefedrin (INN) ve tuzları

2939.43 -- Kathin (INN) ve tuzları

2939.44 -- Norephedrine ve tuzları

2939.45 – Levometamfetamin, metamfetamin (INN), metamfetamin rasemat ve bunların tuzları

2939.49 -- Diğerleri

- Teofilin ve aminofilin (teofilin –etilendiamin) ve bunların
türevleri; tuzları :

2939.51 -- Fenetilin (INN) ve tuzları

2939.59 -- Diğerleri

- Çavdar mahmuzu alkaloidleri ve bunların türevleri; bunların
tuzları

2939.61 -- Ergometrin (INN) ve tuzları

2939.62 -- Ergotamin (INN) ve tuzları

2939.63 -- Liserjik asit ve tuzları

2939.69 -- Diğerleri

- Diğerleri, bitkisel kökenli olanlar

2939.72 -- Kokain, ekgonin; bunların tuzları, esterleri ve diğer türevleri

2939.79 -- Diğerleri

2939.80 - Diğerleri

Bu alkaloidler, organik bazlı kompleks ürünler olup kuvvetli fizyolojik etkiye sahiptirler. Bunlardan bazıları sentez yolu ile elde edilirler. Bunlar az veya çok zehirlidirler.

Bu pozisyon, **karışım halinde olmayan** alkaloidlerle **tabii şekilde olan karışımlarını** (örn; **veratrin** veya afyonun total alkaloidleri) kapsar; fakat diğer şekildeki muhtelif karışımlar veya müstahzar olarak mütalaa edilenler bu pozisyon **haricinde kalır**. Bitkisel özsu (usare) ve hülasalar (kurutulmuş afyon hülçası gibi) bu pozisyon **haricindedir (13.02 pozisyonu)**.

Hidrojenlenmiş, dehidrojenlenmiş (hidrojeni giderilmiş), oksijenlenmiş ve deoksijenlenmiş (oksijeni giderilmiş) türevler ile genel olarak, bünyeleri elde edildikleri tabii alkaloidlerin bünyelerine geniş ölçüde benzeyen herhangi bir alkaloid türevi de bu pozisyonda sınıflandırılır.

(A) AFYON ALKALOİDLERİ VE BUNLARIN TÜREVLERİ;

BUNLARIN TUZLARI

- (1) **Morfin**, afyonda mevcuttur, renksiz kristaller halindedir; kuvvetli bir narkotiktir ve çok zehirlidir.
- (2) **Dihidromorfin, dezomorfin** (INN) (dihidrodeoksimorfin), **hidromorfon** (INN) (dihidromorfinon) ve metopon (INN) (5-metildihidromorfinon).
- (3) **Diasetilmorfin** (eroin), beyaz renkte kristalize toz halindedir, morfin ve kodein yerine sedatif olarak kullanılır.
- (4) **Etilmorfin**, beyaz renkte kristalize bir toz olup kokusuzdur. Uyutucu ve ağrı dindirici olarak dahilen ve lokal anestezi olarak ta haricen kullanılır.
- (5) **Kodein** (metilmorfin, morfinin monometil eteri). Morfin ile birlikte afyonda mevcuttur. Kristal halindedir. Morfinin yerine sedatif (teskin edici) olarak kullanılır.
- (6) **Dihidrokodein** (INN), **hidrokodon** (INN) (dihidrokodeinon), **oksikodon** (INN) (dihidrohidroksikodeinon).
- (7) **Narsein**, afyonda bulunun sekonder bir alkaloiddir, kristaller halindedir; bir uyutucu ve ağrı kesicidir.

- (8) **Noskabin** (INN) (narkotin). Afyonda bulunan sekonder bir alkaloiddir. Kristaller halindedir. Morfinden daha az tesirlidir ve sadece hafif derecede zehirlidir..
- (9) **Kotarnin ve hidrokotarnin**, narkotinden türemiştir.
- (10) **Papaverin**, afyonda bulunan sekonder bir alkaloiddir. Kristaller halindedir. Narkotik ve teskin edici işlevi vardır, fakat morfine nazaran daha az yoğundur.
- (11) **Etaverin hidroklorür** (INN)(1-(3,4-dietoksibenzil)-6,7-dietoksi-izokinolin hidroklorür).
- (12) **Tebain**, afyonda bulunan sekonder bir alkaloiddir, kristaller halindedir, kokusuzdur, toksik (zehirli) dir.
- (13) **Haşhaş samanı konsantreleri**. Haşhaş bitkisinin parçalarından (*Papaver somniferum*) ekstraksiyon ile elde edilen, ardından saflaştırma işlemine tabi tutulan ve ağırlık itibarıyla en az %50 alkaloid içeren, alkaloidlerin doğal karışımları

Afyonun alkaloidlerinin türevleri, epoksi-köprülü morfin yapılarını muhafaza etmeleri şartı ile hidrojene olsun olmasın bu pozisyonda sınıflandırılır.

(B) KINAKINA ALKOLOİDLERİ VE BUNLARIN TÜREVLERİ;

BUNLARIN TUZLARI

- (1) **Kinin**, *Cinchone* cinsi çeşitli bitkilerin, özellikle *Cinchone officinalis*, *Cinchone calisaya* ve *Cinchona succirubranın* kabuklarında (kınakına kabuğunda) bulunur. Beyaz renkte kristalize bir tozdur. Kinin ve tuzları kandaki protozoanın protoplazması üzerinde paralyze edici (felç yapıcı-kuvvetini kırıcı) bir etkiye sahiptir. Böylece bunlar ateşi düşürücü (antipiretik) ve sıtmaya karşı kullanılırlar.
- (2) **Kinidin**, *Cinchona* cinsi bitkinin kabuklarında bulunur. Kristaller halindedir. Kinin sülfatın (sulfato) ana-sularından elde edilebilir.
- (3) **Sinkonin**, *Cinchona* kabuklarından elde edilen alkaloidler arasında kininden sonra ikinci derecede önemli bir alkaloid olup, kristaller halindedir.
- (4) **Sinkonidin**, *Cinchona* kabuğunda bulunur; kristaller halindedir.
- (5) **Kinin tannat**.

(C) KAFEİN VE TUZLARI

Kafein, kahve çekirdeklerinden, çaydan ve kola cevizinden çıkarılır; sentez yolu ile de elde edilir. İpeksi kristaller halindedir. Tıpta kullanılır.

(D) EFEDRA VE TÜREVLERİNİN ALKOLOİDLERİ; BUNLARIN TUZLARI;

Efedra alkaloidleri, efedra türlerinde bulunan ve ayrıca sentetik olarak elde edilen alkaloidleri kapsar.

- (1) **Efedrin**, *Ephedra vulgaris*'de (deniz üzümü bitkisi) bulunur ve sentetik olarak da elde edilebilir. Renksiz kristaller halindedir. Tıpta kullanılır.

- (2) **Pseudoefedrin (INN)**
- (3) **Katin (INN) (Norpseudoefedrin)**
- (4) **Norefedrin.**
- (5) **Metilefedrin (INN)**
- (6) **Metilpseudoefedrin (INN)**
- (7) **Efedra alkaloidlerinin türevleri, örneğin; levometamfetamin, metamfetamin (INN), metamfetamin rasemat, etafedrin (INN).**

(E) **TEOFİLLİN VE AMİNOFİLLİN (TEOFİLLİN-ETİLENDİAMİN)
VE BUNLARIN TÜREVLERİ; BUNLARIN TUZLARI**

Teofilin, çayda bulunur, fakat sentetik olarak da elde edilir. Kristaller halindedir. Aminofillin (teofilin-etilendiamin) gibi, idrar sökücü olarak kullanılır.

(F) **ÇAVDAR MAHMUZU ALKOLOİTLERİ VE TÜREVLERİ;
BUNLARIN TUZLARI**

- (1) **Ergometrin (INN)** (9,10 – didehidro –N [(S)-2-hidroxi-1-methiletil]-6-methylergoline – 8 b -caboxamid) (ergonovin) Tetrahedral veya küçük iğne kristaller halindedir. Lysergide (INN) üretiminde bir precursor ve bir oxytocle olarak kullanılır (29. Fasılın sonunda precursor listesine bakınız). Önemli bir türevi ergometrine maleattır bu aynı zamanda ergonovine maleate olarak da bilinir.
- (2) **Ergotamin (INN)** (12'-hydroxi –2'-methyl-5'-a - (phenylmethyl) ergotaman)- 3', 6', 18- trione). Lysergide (INN) üretiminde precursor ve vasoconstrictor olarak kullanılır. (29. Fasılın sonunda precursor listesine bakınız) Esas türevleri ergotamine succinate ve ergotamine tartrate içerir.
- (3) **Lysergic Asit** (9, 10- didehidro-6-methylergoline –8- carboxylic asit). Ergot alkaloidlerinin alkaline hidrolizinden hazırlanır. *Claviceps paspali* den de üretilir. Kristaller hexagonal tabakaları veya pulları şeklindedir. Lysergide (INN) üretimde precursor ve psychomimetic olarak kullanılır (29. Fasılın sonunda precursor listesine bakınız)
- (4) Diğer mahmuz alkaloidleri, örneğin, ergosine, ergocristine, ergocryptine, ergocornine ve methylergometrine.

(G) **NİKOTİN VE TUZLARI**

Nikotin, tütün yapraklarında bulunan bir alkoloiddir. Sentez yolu ile de elde edilebilir. Havaya maruz kaldığı zaman kahverengine dönen renksiz bir sıvıdır. Kendine mahsus nüfus edici bir kokusu vardır. Kuvvetli bir bazdır, zehirlidir, kristalize tuzlar oluşturur. Bitkilerdeki mantar hastalıklarına ve böceklerle karşı mücadele ilacı olarak kullanılır.

(H) DİĞER BİTKİSEL KÖKENLİ ALKOLOİDLER VE BUNLARIN

TÜREVLERİ VE TUZLARI

- (1) **Arekolin**, Felfelek (areca-nut) ağacının cevzinde bulunan bir alkoloiddir.
- (2) **Akonitin**, bilinen en kuvvetli zehirlerden biri olup kurtboğan bitkisinin (*Aconitus napellus*) kurutulmuş köklerinden çıkarılır. Kuvvetli bir teskin edici (sedatif) olarak tıpta kullanılır.
- (3) **Fisostigmin** (eserin). Calabar-baklalarında oluşur. Havaya maruz kaldığı zaman kırmızımsı-sarıya dönüşen renksiz kristaller halindedir. Tıpta kullanılır.
- (4) **Pilokarpin**. *Pilocarpus japorandi* içinde bulunan başlıca alkoloiddir. Havaya maruz kaldığı zaman kahverengine dönüşen renksiz küttedir. Pilokarpin ve tuzları tıpta (terlemeyi kolaylaştırmak için) kullanılır. Göz hekimleri tarafından ve ayrıca saç gelişmesini sağlayıcı losyonların imalinde kullanılır.
- (5) **Sparteın**. Katırtırnağı çalısında (broom) bulunan bir alkoloiddir. Renksiz sıvıdır. Spartein sülfat, kalbi uyarıcı olarak kullanılır.
- (6) **Atropin**, başlıca *Datura stramonium* bitkisinden elde edilir. Sentetik olarak da elde edilmektedir. Kristaller halindedir. Göz bebeğini büyüten, kuvvetli bir zehirdir.
- (7) **Homatropin**, renksiz kristallerdir. Atropinin sahip olduğu aynı kimyasal ve fizyolojik etkiye sahiptir.
- (8) **Hiyosiyamin**, Güzelavrat otunda (*Atropa belladonna*) ve *Hyoscyamus* cinsinin çeşitli bitkilerinde mevcut olan başlıca alkoloiddir. Renksiz kristaller halindedir. Yüksek derecede toksik (zehirli) dir. Tuzları (örn; sülfat ve hidrobromür tuzları) tıpta kullanılır.
- (9) **Skopolamin** (hyoskin). *Datura* cinsinden bir çok bitkide mevcuttur. Renksiz şurupsu sıvı veya renksiz kristaller halindedir. Tuzları (örn; hidrobromür ve sülfat) kristaller şeklindedir, tıpta kullanılır.
- (10) **Kalşisin**. Çiğdem bitkisinde (*Colchicum autumnale*) bulunur. Sakızımsı kütle, sarı toz, kristal veya pullar halindedir; tıpta kullanılır; çok zehirlidir.
- (11) **Veratrin**. Bit otu (sabadilla) tohumlarından çıkarılan alkolooidlerin tabii karışımlarıdır. Şekilsiz beyaz tozdur, nem çekicidir, tahriş edici ve yüksek derecede aksırtıcıdır, zehirlidir, tıpta kullanılır.
- (12) **Sevadin**. Kristalize veratrin ile eş değerdedir.
- (13) **Kokain**. Kristaller halindedir. Çeşitli coca türlerinin, özellikle *Erythroxylum coca*'nın yapraklarından çıkartılır. Aynı zamanda sentetik olarak da elde edilir. Ticarete ham kokain hiç bir zaman saf halde değildir, %80 ila %94 kokain içerir. Bu şekildeki kokain, burada sınıflandırılır. Kokainin sulu solüsyonu alkali reaksiyonu verir. Kokain çok sayıda tuzlar oluşturur, kuvvetli bir uyuşturucudur.
- (14) **Emetin**. *Uragoga ipecacuanha*'nın köklerinde bulunur. Işığa maruz kalınca sarı renge dönen şekilsiz beyaz tozlar olup balgam söktürücü ve kusturucu olarak kullanılır. Bunun tuzları amipli dizanteriye karşı kullanılır.
- (15) **Striknin**. Çeşitli *Strychnos* cinsi bitkilerden (nux vomica (Karga büken bitkisi), *St.ignatius* baklaları) çıkartılır. İpeksi kristaller halinde olup kuvvetli bir zehirdir. Tıpta kullanılan kristaller tuzları oluşturur.
- (16) **Teobromin**. Kakaodan çıkartılır ve aynı zamanda sentetik olarak da elde edilir. Beyaz renkte kristalize bir toz olup tıpta idrar sökücü ve kalbi uyarıcı olarak kullanılır
- (17) **Piperin**. *Piper nigrumdan* çıkarılır. Kristaller halindedir.
- (18) **Koniin**, Baldıran otunda (conium (hemlock)) bulunan çok zehirli bir alkaloiddir ve aynı zamanda sentetik olarak da elde edilir. Nüfuz edici kokulu, yağlımsı renksiz bir sıvıdır. Aşırı derecede zehirlidir. Tıpta

kullanılır.

- (19) **Kürarin**, kürare bitkisinden çıkartılır ve tıpta kullanılır.
- (20) **Porfirin** (alkoloid).
- (21) **Tomatin**.
- (22) **Alkoloid tannatlar** (şelidonin tannat, kolşisin tannat, pelletierin tannat, vb.)
- (23) **Hidrastin**.
- (24) **Hidrastinin**.
- (25) **Hidrohidrastinin**.
- (26) **Oksohidrastinin**.
- (27) **Tropin** (tropan-3-ol).
- (28) **Tropinon**.
- (29) **Sefalin**.

(I) BİTKİSEL KÖKENLİ OLMAYAN DİĞER ALKALOİTLER

Bitkisel kökenli olmayan alkaloidler Psilocybe cinsi sihirli mantar (psilocybin) gibi mantarlarda ve karakurbağasının derisindeki bufoteninde olduğu gibi hayvanlarda bulunur. Deniz organizmalarının çoğu da alkaloid içerir.

- (1) **Mantar Alkaloidleri:** Viridicatin* (*Penicillium viridicatum*); Rugulovasine A (*penicillium alkaloid*), sporidesmin A (hayvanlarda yüz ekzamasına (pithomycotoxicosis) sebebiyet veren bir toksin); cytochalasin b; teleocidin B4 (indol alkaloid tümör destekleyicisi); penitrem D (tremorjenik mikotoksin); roquefortine (rokfor peyniri).
- (2) **Hayvansal Alkaloidler:** Histricotoxin* (Güney Amerika zehirli ok yılanı spiro piperidin); samandarin; epibatidin; Kastoramin ve muskopiridin (misk geyiğinden ve Kanada kunduzundan elde edilir).
- (3) **Böcek Alkaloidleri:** Coccinelline* *Subcoccinella 7-punctata* (7 benekli uğur böceği); 2-izopropil-3-metoksipirazin (*Harmonia axyridis* (çok renkli Asyalı Uğur Böceği)); danaidone (Afrika Monark kelebek feromonu); glomerin (Avrupa kırkayağı); epilachnene (Meksika fasulyesi böceği); poliazamakrolid *Subcoccinella 24-punctata* (24 benekli uğur böceği).
- (4) **Deniz Alkaloidleri:** Varacin* (deniz fısıkyesi); manzamine (Okinawa süngeri); convolutamine D (yosun hayvanı); tetrodotoksin (Japon balon balığı); Eudistomin (esasen *Eudistoma* cinsi deniz gömlekçilerinden elde edilir).
- (5) **Bakteriyel Alkaloidler:** Doğada çok ender görülürler. Procyanine*.

Uluslararası ölçülere göre narkotik veya psikotropik maddeler sayılan bu pozisyondaki bazı ürünler 29.Fasılın sonunda yer alan listede gösterilmiştir.

TALİ FASIL XIII

DİĞER ORGANİK BİLEŞİKLER

29.40 - KİMYACA SAF ŞEKERLER (SAKKAROZ, LAKTOZ, MALTOZ, GLİKOZ VE FRUKTOZ HARİÇ); ŞEKER ETERLERİ, ASETALLERİ, ESTERLERİ VE BUNLARIN TUZLARI (29.37, 29.38 VEYA 29.39 POZİSYONLARINDAKİ ÜRÜNLER HARİÇ):

(A) KİMYACA SAF ŞEKERLER

Bu pozisyon, **sadece kimyaca saf olan** şekerleri içerir. "Şeker" terimi monosakkarit, disakkarit, veya oligosakkaritleri kapsar. Her sakkarit biriminde en az 4, fakat 8'i geçmeyen karbon atomu ve minimum potansiyel indirgen karbonil grubu (aldehit ve keton) ve en azından bir hidroksil grubu ve bir hidrojen atomunu taşıyan bir bir asimetrik karbon atomu içermelidir. Aşağıda yazılı olanlar bu pozisyona **dahil değildir**.

- (a) Sakkaroz, **bu madde kimyaca saf olsa dahi 17.01 pozisyonunda** yer alır.
- (b) Glikoz ve laktoz, **bu maddeler kimyaca saf olsa dahi 17.02 pozisyonunda** yer alır.
- (c) Maltoz, **kimyaca saf olsa dahi, 17.02 pozisyonunda** yer alır. Sakkaroz ile izomerik yapısı vardır. Kristalize kütle halindedir. Tıpta kullanılır.
- (d) Fruktoz (levuloz) **kimyaca saf olsa dahi, 17.02 pozisyonunda** yer alır. Glikoz ile izomerik yapıya sahiptir. Saf halde iken sarımsak kristalize haldedir. Tıpta kullanılır (şeker hastalığına ait diyetlerde)
- (e) Aldol (**29.12 pozisyonu**) ve asetoin (3-hidroksi-2-butanon)(**29.14 pozisyonu**) Bunlar sakkarit birimi olma kriterlerini karşılasalar bile şeker değillerdir.

Aşağıdakiler kimyaca saf şekerler arasına dahil edilerek bu pozisyonda yer almışlardır:

- (1) **Galaktoz**. Glikoz ile izomerik yapıdadır. Laktozun hidrolize edilmesi suretiyle elde edilir. Pektinli maddelerde ve bitkilerden akan zamlı maddelerde bulunur. Saf olduğu zaman kristaller halindedir.
- (2) **Sorboz** (sorbenoz). Glikoz ile izomeriktir. Beyaz kristalli toz olup suda çok çözünür. Askorbik asitin (vitamin C) sentezinde ve kültür ortamının hazırlanmasında kullanılır.
- (3) **Ksiloz** (odun şekeri) (C₅H₁₀O₅). Beyaz kristaller halindedir. Eczacılıkta kullanılır.
- (4) **Trehaloz**, sakkaroz ile izomeriktir. Riboz ve arabinoz, ksiloz ile izomerikdirler. **Raffinoz**, (C₁₈H₃₂O₁₆) **Fukoz** ve **ramnoz**, (C₆H₁₂O₅). **Dijitoksoz** (C₆H₁₂O₄) ve diğer deoksişekerler. Bu şekerler esas itibariyle laboratuvarında elde edilmiş ürünlerdir.

Bu pozisyonda yer alan şekerler sulu solüsyonlar halinde olabilirler.

(B) ŞEKER ETERLERİ, ASETALLERİ, ESTERLERİ VE BUNLARIN TUZLARI

29.40 pozisyonu şeker eterleri, asetalleri ve esterlerinin yanısıra bunların tuzlarını da kapsar. Şeker asetalleri, şekerin herhangi iki hidroksi grubu arasında veya bir glikozid oluşturmak için anomerik karbon atomunda ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, doğal glikozidler bu pozisyon **haricindedir (29.38 pozisyonu)**. 29.37, 29.38, 29.39 pozisyonlarının veya 29.40 pozisyonundan sonraki pozisyonların ürünlerinin bileşen kısımlarından olan şeker eter, asetal ve esterleri de bu pozisyon **haricindedir** (bu Fasılın Genel Açıklama Notunun (E) kısmına bakınız)

Bu ürünler, **kimyaca belirli bir yapıda olsun olmasın** bu pozisyonda yer alırlar:

- (1) **Hidroksipropil sakkaroz**. Bir şeker eteridir.
- (2) **Şekerlerin fosforik esterleri (örn; glikoz ve fruktoz fosfatlar) ve bunların tuzları** (örn; bunların baryum, potasyum vb. tuzları). Bunlar kristalize veya şekilsiz tozlar halindedir ve organik sentezde kullanılırlar.
- (3) **Sakkaroz okta-asetat**. Nem çeken beyaz bir tozdur. Yapıştırıcıların, plastiklerin ve böcek öldürücülerin hazırlanmasında, kağıt sanayiinde, alkolü denatüre etmede ve mensucata dayanıklılık kazandırmada kullanılır.
- (4) **Sakkaroz mono-asetat**. Yüzey aktif özelliği vardır.
- (5) **Sakkaroz asetat isobutirat**. Verniklerde modifiye maddesi olarak kullanılır.
- (6) **Lactitol(INN) (4-O-b-D-galactopyronisil-D-glucitol)**. Tatlandırıcı olarak kullanılır.
- (7) **Doğal olmayan glikozidler (29.37, 29.38 veya 29.39 pozisyonu ürünleri hariç)**. Bu glikozidlerdeki glikozidik bağlantı anomerik karbon (a-metil-glukosid, tribenosid (INN) gibi) atomundaki eterifikasyon yoluyla oluşturulan bir asetal fonksiyonudur.

Bununla beraber, bu pozisyon, şeker eterleri, asetalleri, esterleri ve bunların tuzlarından oluşturulan arakarışimleri ve şeker olmayan bileşenlerin karışım olarak bulunduğu başlangıç maddelerinden üretilen veya hazırlanan ürünleri (örn. 38.23 pozisyonundaki yağ asitlerinden yapılan şeker esterleri gibi) **kapsamaz**. Buna ilaveten, şeker anhidritleri, thio şekerleri, amino şekerleri, üronik asitleri ve diğer şeker türevleri kimyasal yapılarına göre 29. Fasılın herhangi bir yerinde sınıflandırabilse de bu pozisyon **haricindedir**.

29.41 - ANTİBİYOTİKLER (+).

2941.10 - Penisilınler ve penisilanik asit yapısındaki türevleri; bunların tuzları

2941.20 - Streptomisinler ve türevleri; bunların tuzları

2941.30 - Tetrasiklinler ve türevleri; bunların tuzları

2941.40 - Kloramfenikol ve türevleri; bunların tuzları

2941.50 - Eritromisin ve türevleri; bunların tuzları

2941.90 - Diğerleri

Antibiyotikler, canlı mikroorganizmalar tarafından salgılanan ve diğer mikroorganizmaları öldürücü veya onların büyümelerini sınırlandırıcı tesire sahip olan maddelerdir. Bu maddeler prensip olarak, patojenik mikroorganizmalar üzerinde, onların faaliyetlerini durdurucu kuvvetli bir etkiye sahiptirler, bu etki özellikle bakteriler, mantarlar veya bazı hallerde neoplazmalar için görülmektedir. Antibiyotikler, kandaki her ml'ye birkaç mikrogram yoğunluk ile etkili olurlar.

Antibiyotikler bir tek maddeden veya ilgili maddelerin bir grubundan olabilirler. Bunların kimyasal yapıları bilinebilir veya bilinmeyebilir veya kimyasal olarak belirli yapıda olur veya olmayabilir. Bunlar kimyasal olarak çok farklı yapıdadırlar ve aşağıdakilerini içerirler:

- (1) **Heterosiklik**, örneğin, novobiosin, sefalosporinler, streptotrisin, faropenem(INN), doripenem(INN), monobactam(örn.aztreonam(INN)). Bu sınıfın en önemlileri **penisilınlerdir**, bunlar, *Penicillium* cinsine ait mantarların pek çok türü tarafından salgılanırlar. Bu sınıfa aynı zamanda prokain penisilini de dahildir.
- (2) **Şeker bağlantısı olanlar**, örneğin, streptomisinler.
- (3) **Tetrasiklinler** ve türevleri, örneğin, klortetrasiklin (INN), oksitetrasiklin (INN).
- (4) **Kloramfenikol** ve türevleri, örn., tiamfenikol ve florfenikol.
- (4) **Makrolidler**, örneğin, eritromisin, amfoterisin B, tilosin.
- (5) **Polipeptidler**, örneğin, aktinomisinler, basitrasin, gramisidinler, tirosidin.
- (7) **Diğer antibiyotikler**, örneğin, sarkomisin, vankomisin.

Kimyasal olarak değişikliğe uğratılmış antibiyotikler olarak kullanılanlar da bu pozisyona dahildir. Bunlar mikroorganizmanın tabii büyümesi suretiyle üretilmiş maddelerin izole edilmesi (ayrılması) ve sonra kimyasal reaksiyona tabi tutularak yapılarının değişikliğe uğratılması suretiyle hazırlanabilmektedir. Bu hazırlama olayı büyüme ortamına yanzincir prekürsörlerini ekleme suretiyle de yapılabilmektedir. Bu ekleme işlemi ile hücre-işlemi (yarısentetik penisilin) suretiyle yahut tabii-sentez (bio-synthesis) (örn; amino asitlerden seçilmiş penisilinler) suretiyle arzu edilen gruplar molekül içinde bağlantılı hale getirilebilmektedir.

Sentez yolu ile yeniden elde edilen tabii antibiyotikler(örn; kloromfenikol) bu pozisyonda sınıflandırılmışlardır, bunlar tabii antibiyotiklerle yakından ilgili olan belirli sentetik ürünlerdir ve bu şekilde (örn; tiamfenikol) kullanılırlar.

Bu pozisyonda yer alan “türevleri” ifadesi bu pozisyonun bir bileşiğinden elde edilebilen ve esas kimyasal yapısını kapsayan parent bileşiğin başlıca karakteristiğine sahip olan aktif antibiyotik bileşikleridir.

Bu pozisyon aşağıda yazılı olanları **kapsamaz**:

- Hayvan beslemede kullanılan türden antibiyotik müstahzarlar (örn; kurutulmuş veya standart hale getirilmiş tamamlanmış miselyum) (**23.09 pozisyonu**).
- Antibiyotiklerin imalatında bir ara ürün olarak kullanılan, çok düşük derecede antibiyotik etkiye sahip, kimyasal olarak belirli yapıda olan organik bileşikler (**bünyeye göre bu Fasılın daha önceki pozisyonları**).
- Kinolinkarboksilik asit türevleri, nitrofuranlar, sülfonamidler ve bu **Fasılın daha önceki pozisyonlarında** yer alan antibakteriyel etkiye sahip, kimyasal olarak belirli yapıda bulunan diğer organik bileşikler.
- Tedavide veya korunmada kullanılan birbirleriyle karıştırılmış antibiyotikler (örn; penisilin ve streptomisin karışımı) (**30.03 veya 30.04 pozisyonu**).
- Bir antibiyotik muhteviyatı genellikle %70'i geçmeyen, filtre edilmesi veya ilk-basamak ekstraksiyonu suretiyle antibiyotik imali sırasında elde edilen ara ürünler (**38.24 pozisyonu**).

Altpozisyon Açıklama Notu.

2941.10 Altpozisyonu

Bu altpozisyon bütün penisilinleri yani bütün aktif antibiyotik bileşikler (molekülleri pennin, *b*-lactaminin (4 karboksi-5,5-dimetil tiazodin-2-yl) asetik asidinin 6-aminopenisilanik asidin iskeletini ihtiva eden) kapsamaktadır ki bunlarda laktam halkasının amino grubu organik asitlere bir amid bağıyla bağlıdır. Ne bu organik asitlerin yapıları ne de tuz oluşumları veya thiazolidin halkasındaki karboksil grup ikamesi sınıflandırmayı etkilemez. Bununla beraber, peninin temel yapısı (iskeleti) değişmeden kalmalıdır.

Bu altpozisyon diğerleri meyanında ampisilin(INN), amoksilin(INN) ve talampasilini(INN) kapsamaktadır.

Ancak bu altpozisyon sefalosforinler(örn. sefazolin(INN), sefaklor(INN), sefamisinler(örn. sefoksitin(INN)), oksasefemler, fenemler, karbafenemler vb. gibi bir beta-laktam ihtiva eden antibiyotikleri **kapsamamaktadır**.

2941.20 Altpozisyonu

Streptomisin türevleri aktif antibiyotiklerdir ve molekülleri streptomisin iskeletinin unsurları olan streptidin ve 5-deoksiliksoza bağlı metilglukosamini yapılarında ihtiva etmektedir. Herhangi bir durumdaki esterler ve glikosidler de türevleri olarak kabul edilmektedir.

Bu altpozisyon, diğerleri meyanında dihidrostreptomisin(INN) ve streptoniazidi(INN) kapsamaktadır. Ancak, streptidin iki amidino grubunu taşımayan bluensomisin(INN) ya da neomisin(INN) gibi streptamin türevlerini ihtiva eden aminoglikosidler streptomisin türevi olarak kabul edilmez.

2941.30 Altpozisyonu

Tetrasiklin türevleri aktif antibiyotiklerdir ve molekülleri kısmen tetrasilin iskeletinin hidrojene edilmiş 4-dimetilamino-naftasen-2-karboksamidini ihtiva etmektedir. Esterler de türevleri olarak kabul edilmektedir.

Bu altpozisyon, diğerleri meyanında klortetrasilin (INN), eravasiklin (INN) ve rolitetrasilini(INN) kapsamaktadır. Ancak, "rubisin" türünün aklarubisin (INN) ve deksorubisin(INN) gibi antrasiklinleri tetrasilin türevi olarak kabul edilmez.

2941.40 Altpozisyonu

Kloromfenikol türevleri aktif antibiyotiklerdir ve molekülleri kloroamfenikol iskeletinin N-(2-hidroksi-1-metil-2-fenetil) asetamidini ihtiva etmektedir.

Bu altpozisyon, diğerleri meyanında tiamfenikol(INN) ve florfenikölü(INN) kapsamaktadır. Ancak, setofenikol(INN) antibiyotikal etkiye sahip olmadığı için bu gruba dahil değildir.

2941.50 Altpozisyonu

Eritromisin türevleri aktif antibiyotiklerdir ve molekülleri eritromisin iskeleti desosamin ve mikaroz(veya kladinol) ile bağlı 13-etil-13-tridesanolidi kapsamaktadır. Ayrıca esterler de türevleri olarak kabul edilir.

Bu altpozisyon, diğerleri meyanında klaritromisin(INN) ve diritromisini(INN) kapsamaktadır. Ancak, 15 atomlu merkezi halka ihtiva eden azitromisin(INN) ve kladinol veya mikaroz ihtiva eden pikromisin eritromisin türevleri olarak kabul edilmez.

29.42 - DİĞER ORGANİK BİLEŞİKLER

Bu pozisyon, **Tarifenin herhangi bir yerinde sınıflandırılmayan** kimyasal olarak belirli bir yapıda olan izole haldeki organik bileşikler kapsar.

- (1) **Ketenler.** Bunlar, ketonlar gibi bir karbonil grubu ($>C=O$) ile karakterize edilirler, fakat bunlardaki karbonil grubu, komşu karbon atomuna çift bağ ile (keten, difenilketen gibi) bağlanmışlardır.

Bununla beraber, **29.32 pozisyonundaki** bir lakton olan diketen bu pozisyon **haricindedir.**

- (2) **Bor triflorünün asetik asitle, dietil eterle veya fenolle olan bileşikleri.**
- (3) **Ditimol-di-iyodür.**

NARKOTİK MADDE VE PSİKOTROPİK MADDELER LİSTESİ (MADDENİN ÇEŞİDİNE GÖRE ALFABETİK OLARAK DÜZENLENMİŞ)

I. 1961, Narkotik Maddeler hakkındaki Tek Anlaşma Programına göre kontrole tabi olan narkotik Maddeler listesi (1972 Protokolü ile yeniden düzenlenmiş haliyle)

Madde İsmi	AS Alt Pozisyonu	CAS Numarası	Anlaşma Çizelgesi Numarası
Acetorphine (INN)	2939.19	25333-77-1	4
Acetorphine hydrochloride	2939.19	25333-78-2	4
Acetyldihydrocodeine	2939.19	3861-72-1	2
Acetyldihydrocodeine hydrochloride	2939.19		2
Acetylfentanyl	2933.34	3258-84-2	1
Acetylmethadol (INN)	2922.19	509-74-0	1
Acetyl- α -methylfentanyl	2933.34	101860-00-8	4
Acetylmorphine	2939.19		1
3-Acetylmorphine	2939.19		1
6-Acetylmorphine	2939.19	2784-73-8	1
Acryloylfentanyl	2933.34	82003-75-6	1
AH-7921	2924.29		1

Alfentanil (INN)	2933.33	71195-58-9	1
Alfentanil hydrochloride	2933.33	69049-06-5	1
Allylprodine (INN)	2933.39	25384-17-2	1
Allylprodine hydrochloride	2933.39		1
Alphacetylmethadol (INN)	2922.19	17199-58-5	1
L-Alphacetylmethadol	2922.19		
Alphacetylmethadol hydrochloride	2922.19		1
Alphameprodine (INN)	2933.39	468-51-9	1
Alphamethadol (INN)	2922.19	17199-54-1	1
Alphaprodine (INN)	2933.39	77-20-3	1
Alphaprodine hydrochloride	2933.39	561-78-4	1
Anileridine (INN)	2933.33	144-14-9	1
Anileridine dihydrochloride	2933.33	126-12-5	1
Anileridine phosphate	2933.39	4268-37-5	1
Benzethidine (INN)	2933.39	3691-78-9	1
Benzethidine hydrobromide	2933.39		1
Benzoylmorphine	2939.19		1
Benzylmorphine	2939.19	14297-87-1	1
Benzylmorphine hydrochloride	2939.19	630-86-4	1
Benzylmorphine mesilate	2939.19		1
Betacetylmethadol (INN)	2922.19	17199-59-6	1
Betameprodine (INN)	2933.39	468-50-8	1

Betamethadol (INN)	2922.19	17199-55-2	1
Betaprodine (INN)	2933.39	468-59-7	1
Betaprodine hydrochloride	2933.39		1
Bezitramide (INN)	2933.33	15301-48-1	1
Bezitramide hydrochloride	2933.33		1
Butyrfentanyl	2933.34	1169-70-6	1
Cannabis	1211.90		4
Cannabis extracts and tinctures	1302.19		
Cannabis oil	1302.19		
Cannabis resin	1301.90		
Carfentanil (INN)	2933.33	59708-52-0	1
Clonitazene (INN)	2933.99	3861-76-5	1
Clonitazene hydrochloride	2933.99		1
Clonitazene mesilate	2933.99		1
Coca leaf	1211.30		
Cocaine	2939.72	50-36-2	1
<i>d</i> -Cocaine	2939.72	478-73-9	
Cocaine benzoate	2939.72		1
Cocaine borate	2939.72		1
Cocaine citrate	2939.72		1
Cocaine formate	2939.72		1
Cocaine hydriodide	2939.72		1
Cocaine hydrobromide	2939.72		1
Cocaine hydrochloride	2939.72	53-21-4	1
Cocaine lactate	2939.72		1
Cocaine nitrate	2939.72	5913-62-2	1

Cocaine salicylate	2939.72	5913-64-4	1
Cocaine sulfate	2939.72		1
Cocaine tartrate	2939.72		1
Codeine	2939.11	76-57-3	2
Codeine acetate	2939.11		2
Codeine allobarbiturate	2939.11		2
Codeine barbiturate	2939.11		2
Codeine camphosulfonate	2939.11		2
Codeine citrate	2939.11	5913-73-5	2
Codeine cyclobarbiturate	2939.11		2
Codeine cyclopentobarbiturate	2939.11		2
Codeine 6-glucuronide	2939.19		2
Codeine hydrobromide	2939.11	125-25-7	2
Codeine hydrochloride	2939.11	1422-07-7	2
Codeine hydroiodide	2939.11	125-26-8	2
Codeine methylbromide	2939.19	125-27-9	2
Codeine phenobarbiturate	2939.11		2
Codeine phosphate	2939.11	52-28-8	2
Codeine resinate	3003.49		2
Codeine salicylate	2939.11		2
Codeine sulfate	2939.11	1420-53-7	2
Codeine-N-oxide	2939.19	3688-65-1	
Codeine-N-oxide hydrochloride	2939.19		
Codoxime (INN)	2939.19	7125-76-0	1
Concentrate of poppy straw	1302.11		1

	2939.11		
Cyclopropyl fentanyl	2933.34	1169-68-2	1
Desomorphine (INN)	2939.19	427-00-9	4
Desomorphine hydrobromide	2939.19		4
Desomorphine hydrochloride	2939.19		4
Desomorphine sulfate	2939.19		4
Dextromoramide (INN)	2934.91	357-56-2	1
Dextromoramide dihydrochloride	2934.91		1
Dextromoramide hydrochloride	2934.91		1
Dextromoramide hydrogen tartrate (bitartrate)	2934.99	2922-44-3	1
Dextropropoxyphene (INN)	2922.14	469-62-5	2
Dextropropoxyphene hydrochloride	2922.14	1639-60-7	2
Napsilate	2922.19	17140-78-2	2
Dextropropoxyphene resinate	3003.90		2
Diampromide (INN)	2924.29	552-25-0	1
Diampromide sulfate	2924.29		1
Diethylthiambutene (INN)	2934.99	86-14-6	1
Diethylthiambutene hydrochloride	2934.99	132-19-4	1
Difenoxin (INN)	2933.33	28782-42-5	1
Difenoxin hydrochloride	2933.33	35607-36-4	1
Dihydrocodeine (INN)	2939.11	125-28-0	2

Dihydrocodeine hydrochloride	2939.11		2
Dihydrocodeine hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.11	5965-13-9	2
Dihydrocodeine phosphate	2939.11	24204-13-5	2
Dihydrocodeine resinate	3003.49		2
Dihydrocodeine thiocyanate	2939.11		2
Dihydroetorphine	2939.19		1
Dihydroisomorphin	2939.19		
Dihydroisomorphin 6-glucuronide	2939.19		
Dihydromorphine	2939.19	509-60-4	2
Dihydromorphine hydriodide	2939.19		2
Dihydromorphine hydrochloride	2939.19	1421-28-9	2
Dihydromorphine picrate	2939.19		2
Dimenoxadol (INN)	2922.19	509-78-4	1
Dimenoxadol hydrochloride	2922.19	242-75-1	1
Dimepheptanol (INN)	2922.19	545-90-4	1
Dimepheptanol hydrochloride	2922.19		1
Dimethylthiambutene (INN)	2934.99	524-84-5	1
Dimethylthiambutene hydrochloride	2934.99		1
Dioxaphetyl butyrate (INN)	2934.99	467-86-7	1
Dioxaphetyl butyrate hydrochloride	2934.99		1
Diphenoxylate (INN)	2933.33	915-30-0	1
Diphenoxylate hydrochloride	2933.33	3810-80-8	1
Dipipanone (INN)	2933.33	467-83-4	1
Dipipanone hydrobromide	2933.33		1

Dipipanone hydrochloride	2933.33	75783-06-1	1
Drotebanol (INN)	2933.49	3176-03-2	1
Ecgonine, its esters and derivatives which are convertible to ecgonine and cocaine	2939.72	481-37-8	1
Ecgonine benzoylethyl ester	2939.72		1
Ecgonine benzoylpropyl ester	2939.72		1
Ecgonine cinnamoylmethyl ester	2939.72		1
Ecgonine 2,6-dimethylbenzoylmethyl ester	2939.72		1
Ecgonine hydrochloride	2939.71		1
Ecgonine m-hydroxybenzoylester	2939.72		1
Ecgonine methyl ester	2939.72		1
Ecgonine methyl ester hydrochloride	2939.72		1
Ecgonine phenylacetyl-methyl ester	2939.72		1
Ethylmethythiambutene (INN)	2934.99	441-61-2	1
Ethylmethythiambutene hydrochloride	2934.99		1
Ethylmorphine	2939.11	76-58-4	2
Ethylmorphine camphosulfonate	2939.11		2
Ethylmorphine hydrobromide	2939.11		2
Ethylmorphine hydrochloride	2939.11	125-30-4	2
Ethylmorphine methyl iodide	2939.19		2
Ethylmorphine phenobarbiturate	2939.11		2
Etonitazene (INN)	2933.99	911-65-9	1
Etonitazene hydrochloride	2933.99		1
Etorphine (INN)	2939.11	14521-96-1	4

Etorphine hydrochloride	2939.11	13764-49-3	4
Etorphine 3-methyl ether	2939.19		4
Etoxadine (INN)	2933.39	469-82-9	1
Etoxadine hydrochloride	2933.39		1
Fentanyl (INN)	2933.33	437-38-7	1
Fentanyl citrate	2933.33	990-73-8	1
p-Fluorobutyrylfentanyl	2933.34	244195-31-1	1
o-Fluorofentanyl	2933.34	910616-29-4	1
p-Fluorofentanyl	2933.34		4
p-Fluorofentanyl hydrochloride	2933.34		4
4-Fluoroisobutyrylfentanyl	2933.34		1
Furanylfentanyl	2934.92		1
Furethidine (INN)	2934.99	2385-81-1	1
Furethidine hydrobromide	2934.99		1
Furethidine methylidide	2934.99		1
Furethidine picrate	2934.99		1
Heroin	2939.11	561-27-3	4
Heroin hydrochloride	2939.11	1502-95-0	4
Heroin methylidide	2939.19		4
Hydrocodone (INN)	2939.11	125-29-1	1
Hydrocodone citrate	2939.11		1
Hydrocodone hydriodide	2939.11		1
Hydrocodone hydrochloride	2939.11	25968-91-6	1
Hydrocodone hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.11	143-71-5	1

Hydrocodone methylodide	2939.19		1
Hydrocodone phosphate	2939.11	34366-67-1	1
Hydrocodone resinate	3003.49		1
Hydrocodone terephthalate	2939.11		1
Hydromorphinol (INN)	2939.19	2183-56-4	1
Hydromorphinol hydrochloride	2939.19		1
Hydromorphinol hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.19		1
Hydromorphone (INN)	2939.11	466-99-9	1
Hydromorphone 3-glucuronide	2939.11		1
Hydromorphone hydrochloride	2939.11	71-68-1	1
Hydromorphone sulfate	2939.11		1
Hydromorphone terephthalate	2939.11		1
β -Hydroxyfentanyl	2933.34		4
β -Hydroxyfentanyl hydrochloride	2933.34		4
(+)-cis- β -Hydroxy-3-m-methylfentanyl	2933.34		
β -Hydroxy-3-methylfentanyl	2933.34		4
β -Hydroxy-3-methylfentanyl hydrochloride	2933.34		4
Hydroxypethidine (INN)	2933.39	468-56-4	1
Hydroxypethidine hydrochloride	2933.39		1
Isomethadone (INN)	2922.39	466-40-0	1
d-Isomethadone	2922.39		
l-Isomethadone	2922.39		
Isomethadone hydrobromide	2922.39		1
Isomethadone hydrochloride	2922.39		1
Ketobemidone (INN)	2933.33	469-79-4	4

Ketobemidone hydrochloride	2933.33	5965-49-1	4
Levacetylmethadol (INN)	2922.19	34433-66-4	1
Levomethorphan (INN)(*)	2933.49	125-70-2	1
Levomethorphan hydrobromide	2933.49		1
Levomethorphan hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.49		1
Levomoramide (INN)	2934.99	5666-11-5	1
Levomoramide dihydrochloride	2934.99		1
Levophenacymorphan (INN)	2933.49	10061-32-2	1
Levophenacymorphan hydrochloride	2933.49		1
Levophenacymorphan methylsulfonate	2933.49		1
Levopropoxyphene (INN)	2922.19	2338-37-6	
Levorphanol (INN)(**)	2933.41	77-07-6	1
Levorphanol hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.41	125-72-4	1
Levorphanol hydrochloride	2933.41		1
Metazocine (INN)	2933.39	3734-52-9	1
Metazocine hydrobromide	2933.39		1
Metazocine hydrochloride	2933.39		1
l-Methadol	2922.19		
Methadone (INN)	2922.31	76-99-3	1
d-Methadone	2922.31		
l-Methadone	2922.31		1
Methadone hydrobromide	2922.31		1
Methadone hydrochloride	2922.31	1095-90-5	1
Methadone hydrogen tartrate			

(bitartrate)	2922.31		1
d-Methadone hydrochloride	2922.31		
l-Methadone hydrochloride	2922.31		
l-Methadone hydrogen tartrate			
(bitartrate)	2922.31		1
Methadone (INN) intermediate			
4-cyano-2-dimethylamino-			
4,4-diphenylbutane or			
2-dimethylamino-4,4-			
diphenyl-4-cyanobutane	2926.30		1
Methyldesorphine (INN)	2939.19	16008-36-9	1
Methyldesorphine hydrochloride	2939.19		1
Methyldihydromorphine (INN)	2939.19	509-56-8	1
Methoxyacetylfentanyl	2933.34	101345-67-9	1
3-Methylfentanyl	2933.34		4
3-Methylfentanyl hydrochloride	2933.34		4
α -Methylfentanyl	2933.34		4
α -Methylfentanyl hydrochloride	2933.34		4
α -Methylthiofentanyl	2934.92		1
α -Methylthiofentanyl hydrochloride	2934.92		1
3-Methylthiofentanyl	2934.92		4
3-Methylthiofentanyl hydrochloride	2934.92		4
(+)-cis-3-Methylthiofentanyl	2934.92		4
(+)-cis-3-Methylthiofentanyl-			
hydrochloride	2934.34		
Metopon (INN)	2939.19	143-52-2	1
Metopon hydrochloride	2939.19		1
Moramide intermediate	2934.99		1
Morpheridine (INN)	2934.99	469-81-8	1
Morpheridine dihydrochloride	2934.99		1

Morpheridine picrate	2934.99		1
Morphine	2939.11	57-27-2	1
Morphine acetate	2939.11	596-15-6	1
Morphine citrate	2939.11		1
Morphine 3,6-diglucuronide	2939.19		1
Morphine dimethyl ether	2939.19		
Morphine gluconate	2939.19		1
Morphine 3-glucuronide	2939.19		1
Morphine 6-glucuronide	2939.19		1
Morphine 3-β-D-glucuronide	2939.19		1
Morphine 6-β-D-glucuronide	2939.19		1
Morphine hydriodide	2939.11		1
Morphine hydrobromide	2939.11	630-81-9	1
Morphine hydrochloride	2939.11	52-26-6	1
Morphine hypophosphite	2939.11		1
Morphine isobutyrate	2939.11		1
Morphine lactate	2939.11		1
Morphine meconate	2939.11		1
Morphine methylbromide	2939.19		1
Morphine methylchloride	2939.19		1
Morphine methyliodide	2939.19		1
Morphine methylsulfonate	2939.11		1
Morphine methobromide	2939.19		1
Morphine mucate	2939.11		1
Morphine nitrate	2939.11	596-16-7	1
Morphine phenylpropionate	2939.11		1
Morphine phosphate	2939.11		1
Morphine phthalate	2939.11		1
Morphine stearate	2939.11		1

Morphine sulfate	2939.11	64-31-3	1
Morphine tartrate	2939.11	302-31-8	1
Morphine valerate	2939.11		1
Morphine-N-oxide	2939.19	639-46-3	1
Morphine-N-oxide quinate	2939.19		1
MPPP	2933.39		4
MPPP hydrochloride	2933.39		4
MT-45	2933.59		1
Myrophine (INN)	2939.19	467-18-5	1
Myrophine hydrochloride	2939.19		1
Nicocodine (INN)	2939.19	3688-66-2	2
Nicocodine hydrochloride	2939.19		2
Nicodicodine (INN)	2939.19	808-24-2	2
Nicomorphine (INN)	2939.11	639-48-5	1
Nicomorphine hydrochloride	2939.11		1
Noracymethadol (INN)	2922.19	1477-39-0	1
Noracymethadol gluconate	2922.19		1
Noracymethadol hydrochloride	2922.19		1
Norcodeine (INN)	2939.19	467-15-2	2
Norcodeine acetate	2939.19		2
Norcodeine hydriodide	2939.19		2
Norcodeine hydrochloride	2939.19	14648-14-7	2
Norcodeine nitrate	2939.19		2
Norcodeine platinichloride	2843.90		2
Norcodeine sulfate	2939.19		2
Norlevorphanol (INN)	2933.49	1531-12-0	1

Norlevorphanol hydrobromide	2933.49		1
Norlevorphanol hydrochloride	2933.49		1
Normethadone (INN)	2922.31	467-85-6	1
Normethadone 2,6-di-tert-butyl-naphthalenedisulfonate	2922.31		1
Normethadone hydrobromide	2922.31		1
Normethadone hydrochloride	2922.31	847-84-7	1
Normethadone methylodide	2922.39		1
Normethadone oxalate	2922.31		1
Normethadone picrate	2922.31		1
Normethadone (INN) intermediate	2926.90		
Normorphine (INN)	2939.19	466-97-7	1
Normorphine hydrochloride	2939.19		1
Norpipanone (INN)	2933.39	561-48-8	1
Norpipanone hydrobromide	2933.39		1
Norpipanone hydrochloride	2933.39		1
Ocfentanil (INN)	2933.34	101343-69-5	1
Opium	1302.11		1
Opium, mixed alkaloids of	1302.11(*)		
	2939.11(**)		
Opium, prepared	1302.19		
	2939.11		
Oripavine	2939.19		1
Oripavine hydrochloride	2939.19		1
Oxycodone (INN)	2939.11	76-42-6	1
Oxycodone camphosulfonate	2939.11		1
Oxycodone hydrochloride	2939.11	124-90-3	1
Oxycodone hydrogen tartrate			

(bitartrate)	2939.11		1
Oxycodone pectinate	2939.11		1
Oxycodone phenylpropionate	2939.11		1
Oxycodone phosphate	2939.11		1
Oxycodone terephthalate	2939.11		1
Oxymorphone (INN)	2939.11	76-41-5	1
Oxymorphone hydrochloride	2939.11	357-07-3	1
Papaver bracteatum	1211.90		
PEPAP	2933.39		4
PEPAP hydrochloride	2933.39		4
Pethidine (INN)	2933.33	57-42-1	1
Pethidine hydrochloride	2933.33	50-13-5	1
Pethidine (INN) intermediate A	2933.33		1
Pethidine (INN) intermediate B	2933.39		1
Pethidine intermediate B hydrobromide	2933.39		1
Pethidine intermediate B hydrochloride	2933.39		1
Pethidine (INN) intermediate C	2933.39		1
Phenadoxone (INN)	2934.99	467-84-5	1
Phenadoxone hydrochloride	2934.99	545-91-5	1
Phenampromide (INN)	2933.39	129-83-9	1
Phenampromide hydrochloride	2933.39		1
Phenazocine (INN)	2933.39	127-35-5	1
Phenazocine hydrobromide	2933.39		1
Phenazocine hydrochloride	2933.39	7303-75-5	1
Phenazocine mesilate	2933.39		1

Phenomorphan (INN)	2933.49	468-07-5	1
Phenomorphan hydrobromide	2933.49		1
Phenomorphan hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.49		1
Phenomorphan methylbromide	2933.49		1
Phenoperidine (INN)	2933.33	562-26-5	1
Phenoperidine hydrochloride	2933.33	3627-49-4	1
Pholcodine (INN)	2939.11	509-67-1	2
Pholcodine hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.11		2
Pholcodine citrate	2939.11		2
Pholcodine guaiacolsulfonate	2939.11		2
Pholcodine hydrochloride	2939.11		2
Pholcodine phenylacetate	2939.11		2
Pholcodine phosphate	2939.11		2
Pholcodine sulfonate	2939.11		2
Pholcodine tartrate	2939.11	7369-11-1	2
Piminodine (INN)	2933.39	13495-09-5	1
Piminodine dihydrochloride	2933.39		1
Piminodine esilate	2933.39	7081-52-9	1
Piritramide (INN)	2933.33	302-41-0	1
Poppy straw	1211.40		
Proheptazine (INN)	2933.99	77-14-5	1
Proheptazine citrate	2933.99		1
Proheptazine hydrobromide	2933.99		1
Proheptazine hydrochloride	2933.99		1

Properidine (INN)	2933.39	561-76-2	1
Properidine hydrochloride	2933.39		1
Propiram (INN)	2933.33	15686-91-6	2
Propiram fumarate	2933.33		2
Racemethorphan (INN)	2933.49	510-53-2	1
Racemethorphan hydrobromide	2933.49		1
Racemethorphan hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.49		1
Racemoramide (INN)	2934.99	545-59-5	1
Racemoramide dihydrochloride	2934.99		1
Racemoramide hydrogen tartrate (bitartrate)	2934.99		1
Racemoramide tartrate	2934.99		1
Racemorphan (INN)	2933.49	297-90-5	1
Racemorphan hydrobromide	2933.49		1
Racemorphan hydrochloride	2933.49		1
Racemorphan hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.49		1
Remifentanil (INN)	2933.33	132875-61-7	1
Remifentanil hydrochloride	2933.33		1
Sufentanil (INN)	2934.91	56030-54-7	1
Sufentanil citrate	2934.91		1
Thebacon (INN)	2939.11	466-90-0	1
Thebacon hydrochloride	2939.11	20236-82-2	1
Thebaine	2939.11	115-37-7	1
Thebaine hydrochloride	2939.11		1

Thebaine hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.11		1
Thebaine oxalate	2939.11		1
Thebaine salicylate	2939.11		1
Tetrahydrofuranylfentanyl	2934.92		1
Thebacon (INN)	2939.11		1
Thebaine	2939.11		1
Thiofentanyl	2934.92	1165- 22-6	4
Thiofentanyl acetate	2934.92		1
Thiofentanyl hydrochloride	2934.92		4
Tilidine (INN)	2922.44	20380- 58-9	1
Tilidine hydrochloride	2922.44	27107- 79-5	1
Trimeperidine (INN)	2933.33	64-39- 1	1
Trimeperidine hydrochloride	2933.33	125- 80-4	1
U-47700	2924.29		1

II. 1971 Psikotropik Maddeler Hakkındaki Anlaşmaya Göre Kontrole Tabi Olan Psikotropik Maddeler

Madde İsmi	AS alt pozisyonu	CAS Numarası	Anlaşma Çizelgesi Numarası
AB-CHMINACA	2933.99		2
AB-PINACA	2933.99		2
Allobarbitol (INN)	2933.53	52-43-7	4
Allobarbitol aminofenazone	2933.54		4
Alprazolam (INN)	2933.91	28981-97-7	4
AM-2201; JWH-2201	2933.99		2

Amfepramone (INN)	2922.31	90-84-6	4
Amfepramone glutamate	2922.42		4
Amfepramone hydrochloride	2922.31	134-80-5	4
Amfepramone resinate	3003.90		4
Amfetamine (INN)	2921.46	300-62-9	2
Amfetamine acetylsalicylate	2921.46		2
Amfetamine adipate	2921.46		2
Amfetamine p-aminophenylacetate	2922.49		2
Amfetamine aspartate	2922.49		2
Amfetamine p-chloro- phenoxyacetate	2921.46		2
Amfetamine hydrochloride	2921.46		2
Amfetamine hydrogen tartrate (bitartrate)	2921.46		2
Amfetamine pentobarbiturate	2933.54		2
Amfetamine phosphate	2921.46	139-10-6	2
Amfetamine resinate	3003.90		2
Amfetamine sulfate	2921.46	60-13-9	2
Amfetamine tannate	3201.90		2
Amfetamine tartrate	2921.46		2
Amineptine (INN)	2922.49		2
Amineptine hydrochloride	2922.49		2
Aminorex (INN)	2934.91	2207-50-3	4
Aminorex fumarate	2934.91		4
Aminorex hydrochloride	2934.91		4
Amobarbital (INN)	2933.53	57-43-2	3
Amobarbital resinate	3003.90		3
Amobarbital sodium	2933.53	64-43-7	3
Barbital (INN)	2933.53	57-44-3	4
Barbital calcium	2933.53		4
Barbital magnesium	2933.53		4
Barbital sodium	2933.53	144-02-5	4
Benzfetamine (INN)	2921.46	156-08-1	4
Benzfetamine hydrochloride	2921.46	5411-22-3	4

N-Benzylpiperazine; Benzylpiperazine; BZP	2933.59		2
N-Benzylpiperazine dihydrochloride	2933.59		2
N-Benzylpiperazine hydrochloride	2933.59		2
25B-NBOMe; 2C-B-NBOMe	2922.29		1
25B-NBOMe hydrochloride	2922.29		1
Brolamfetamine (INN) (DOB)	2922.29	64638-07-9	1
Brolamfetamine (DOB) hydrochloride	2922.29		1
Bromazepam (INN)	2933.33	1812-30-2	4
Brotizolam (INN)	2934.91	57801-81-7	4
Buprenorphine (INN)	2939.11	52485-79-7	3
Buprenorphine hydrochloride	2939.11	53152-21-9	3
Buprenorphine hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.11		3
Buprenorphine sulfate	2939.11		3
Butalbital (INN)	2933.53	77-26-9	3
Butobarbital	2933.53	77-28-1	4
Camazepam (INN)	2933.91	36104-80-0	4
Cathine (INN)	2939.43	492-39-7	3
Cathine hydrochloride	2939.43	2153-98-2	3
Cathine phenobarbiturate	2939.43		3
Cathine resinate	3003.49		3
Cathine sulfate	2939.43		3
Cathinone (INN)	2939.79	71031-15-7	1
Cathinone hydrochloride	2939.79		1
2C-B	2922.29		2
2C-B hydrochloride	2922.29		2
Chlordiazepoxide (INN)	2933.91	58-25-3	4
Chlordiazepoxide dibunat	2933.91		4
Chlordiazepoxide hydrochloride	2933.91	438-41-5	4
Clobazam (INN)	2933.72	22316-47-8	4
Clonazepam (INN)	2933.91	1622-61-3	4
Clorazepate	2933.91		4

Clorazepate dipotassium	2933.91	57109-90-7	4
Clorazepate monopotassium	2933.91	5991-71-9	4
Clozazolam (INN)	2934.91	24166-13-0	4
25C-NBOMe; 2C-C-NBOMe	2922.29		1
25C-NBOMe hydrochloride	2922.29		1
Cyclobarbitol (INN)	2933.53	52-31-3	3
Cyclobarbitol calcium	2933.53	5897-20-1	3
Delorazepam (INN)	2933.91	2894-67-9	4
DET	2939.79	61-51-8	1
DET hydrochloride	2939.79		1
Dexamfetamine (INN)	2921.46	51-64-9	2
Dexamfetamine adipate	2921.46		2
Dexamfetamine carboxy- methylcellulose	3912.31		2
Dexamfetamine hydrochloride	2921.46	405-41-4	2
Dexamfetamine hydrogen tartrate (bitartrate)	2921.46		2
Dexamfetamine pento- barbiturate	2933.54		2
Dexamfetamine phosphate	2921.46	7528-00-9	2
Dexamfetamine resinate	3003.90		2
Dexamfetamine saccharate	2921.49		2
Dexamfetamine sulfate	2921.46	51-63-8	2
Dexamfetamine tannate	3201.90		2
Diazepam (INN)	2933.91	439-14-5	4
DMA	2922.29		1
DMA hydrochloride	2922.29		1
4,4'-DMAR; 4,4'-Dimethylaminorex	2934.99		2
DMHP	2932.99		1
DMT	2939.79	61-50-7	1
DMT hydrochloride	2939.79		1
DMT methyl iodide	2939.79		1
DOET	2922.29		1
DOET hydrochloride	2922.29		1

Dronabinol (INN)	2932.95		2
Estazolam (INN)	2933.91	29975-16-4	4
Ethchlorvynol (INN)	2905.51	113-18-8	4
Ethinamate (INN)	2924.24	126-52-3	4
Ethyl loflazepate (INN)	2933.91	29177-84-2	4
Ethylphenidate; EPH	2933.39		2
Ethylone	2932.99		2
N-Ethyl MDA	2932.99		1
N-Ethyl MDA hydrochloride	2932.99		1
Eticyclidine (PCE) (INN)	2921.49	2201-15-2	1
Eticyclidine (PCE) hydrochloride	2921.49		1
Etilamfetamine (INN)	2921.46	457-87-4	4
Etilamfetamine hydrochloride	2921.46		4
Etryptamine (INN)	2933.79		1
Etryptamine acetate	2933.79		1
Etryptamine hydrochloride	2933.79		1
5F-ADB; 5F-MDMB-PINACA	2933.99		2
5F-APINACA; 5F-AKB-48	2933.99		2
5F-PB-22	2933.49		2
Fencamfamin (INN)	2921.46	1209-98-9	4
Fencamfamin hydrochloride	2921.46	2240-14-4	4
Fenetylline (INN)	2939.51	3736-08-1	2
Fenetylline hydrochloride	2939.51	1892-80-4	2
Fenproporex (INN)	2926.30	15686-61-0	4
Fenproporex diphenylacetate	2926.30		4
Fenproporex hydrochloride	2926.30	18305-29-8	4
Fenproporex resinate	3003.90		4
Fludiazepam (INN)	2933.91	3900-31-0	4
Flunitrazepam (INN)	2933.91	1622-62-4	4
4-Fluoroamphetamine; 4-FA	2921.49		2
Flurazepam (INN)	2933.91	17617-23-1	4
Flurazepam dihydrochloride	2933.91	1172-18-5	4
Flurazepam hydrochloride	2933.91	36105-20-1	4

GHB	2918.19		2
GHB sodium	2918.19		2
Glutethimide (INN)	2925.12	77-21-4	3
Halazepam (INN)	2933.91	23092-17-3	4
Haloxazolam (INN)	2934.91	59128-97-1	4
N-Hydroxy MDA	2932.99		1
N-Hydroxy MDA hydrochloride	2932.99		1
25I-NBOMe; 2C-I-NBOMe	2922.29		1
25I-NBOMe hydrochloride	2922.29		1
JWH-018; AM-678	2933.99		2
Ketazolam (INN)	2934.91	27223-35-4	4
Lefetamine (INN)	2921.46	7262-75-1	4
Lefetamine hydrochloride	2921.46	14148-99-3	4
Levamphetamine (INN)	2921.46	156-34-3	2
Levamphetamine alginate	3913.10		2
Levamphetamine succinate	2921.49	5634-40-2	2
Levamphetamine sulfate	2921.49		2
Levometamphetamine	2939.45		2
Levometamphetamine hydrochloride	2939.45		2
Loprazolam (INN)	2933.55	61197-73-7	4
Loprazolam mesilate	2933.55		4
Loprazolam methylsulfonate	2933.55		4
Lorazepam (INN)	2933.91	846-49-1	4
Lorazepam acetate	2933.91		4
Lorazepam mesilate	2933.91		4
Lorazepam pivalate	2933.91		4
Lormetazepam (INN)	2933.91	848-75-9	4
Lysergide (INN), LSD, LSD-25	2939.69	50-37-3	1
(+)-Lysergide tartrate	2939.69		1
Mazindol (INN)	2933.91	22232-71-9	4
MDE, N-ethyl MDA, MDEA	2932.99		1
MDMA	2932.99		1
MDMA hydrochloride	2932.99		1

MDMB-CHMICA	2933.99		2
MDPV	2934.99		2
MDPV hydrochloride	2934.99		2
Mecloqualone (INN)	2933.55	340-57-8	2
Mecloqualone hydrochloride	2933.55		2
Medazepam (INN)	2933.91	2898-12-6	4
Medazepam dibunat	2933.91		4
Medazepam hydrochloride	2933.91		4
Mefenorex (INN)	2921.46	17243-57-1	4
Mefenorex hydrochloride	2921.46		4
Mephedrone	2939.79		2
Mephedrone hydrochloride	2939.79		2
Meprobamate (INN)	2924.11	57-53-4	4
Mescaline	2939.79	54-04-6	1
Mescaline aurichloride	2843.30		1
Mescaline hydrochloride	2939.79	832-92-8	1
Mescaline picrate	2939.79		1
Mescaline platinichloride	2843.90		1
Mescaline sulfate	2939.79	1152-76-7	1
Mesocarb (INN)	2934.71	34262-84-5	4
Metamfetamine (INN)	2939.45	537-46-2	2
Metamfetamine hydrochloride	2939.45	51-57-0	2
Metamfetamine hydrogen tartrate (bitartrate)	2939.45		2
Metamfetamine racemate	2939.45	4846-07-5	2
Metamfetamine racemate hydrochloride	2939.45		2
Metamfetamine sulfate	2939.45		2
Methaqualone (INN)	2933.55	72-44-6	2
Methaqualone hydrochloride	2933.55	340-56-7	2
Methaqualone resinate	3003.90		2
Methcathinone	2939.79		1
Methcathinone hydrochloride	2939.79		1

Methiopropamine; MPA	2934.99		2
Methoxetamine; MXE	2922.50		2
Methoxetamine (MXE) hydrochloride	2922.50		2
Methylaminorex	2934.99		1
Methylaminorex hydrochloride	2934.99		1
4-Methylethcathinone; 4-MEC	2939.79		2
Methylone; Beta-keto-MDMA	2932.99		2
Methylone hydrochloride	2932.99		2
Methylphenidate (INN)	2933.33	113-45-1	2
Methylphenidate hydrochloride	2933.33	298-59-9	2
Methylphenobarbital (INN)	2933.53	115-38-8	4
Methylphenobarbital sodium	2933.53		4
Methypylon (INN)	2933.72	125-64-4	4
Midazolam (INN)	2933.91	59467-70-8	4
Midazolam hydrochloride	2933.91		4
Midazolam maleate	2933.91		4
MMDA	2932.99		1
MMDA hydrochloride	2932.99		1
4-MTA	2930.90		1
4-MTA hydrochloride	2930.90		1
Nimetazepam (INN)	2933.91	2011-67-8	4
Nitrazepam (INN)	2933.91	146-22-5	4
Nordazepam (INN)	2933.91	1088-11-5	4
Oxazepam (INN)	2933.91	604-75-1	4
Oxazepam acetate	2933.91		4
Oxazepam hemisuccinate	2933.91		4
Oxazepam succinate	2933.91		4
Oxazepam valproate	2933.91		4
Oxazolam (INN)	2934.91	24143-17-7	4
Parahexyl	2932.99		1
Pemoline (INN)	2934.91	2152-34-3	4
Pemoline copper	2934.91		4
Pemoline iron	2934.91		4

Pemoline magnesium	2934.91		4
Pemoline nickel	2934.91		4
Pentazocine (INN)	2933.33	359-83-1	3
Pentazocine hydrochloride	2933.33		3
Pentazocine lactate	2933.33	17146-95-1	3
Pentedrone	2939.79		2
Pentobarbital (INN)	2933.53	76-74-4	3
Pentobarbital calcium	2933.53	7563-42-0	3
Pentobarbital sodium	2933.53	57-33-0	3
Phenazepam	2933.99		4
Phencyclidine (INN) (PCP)	2933.33	77-10-1	2
Phencyclidine hydrobromide	2933.33		2
Phencyclidine hydrochloride	2933.33	956-90-1	2
Phendimetrazine (INN)	2934.91	634-03-7	4
Phendimetrazine hydrochloride	2934.91		4
Phendimetrazine hydrogen tartrate (bitartrate)	2934.91		4
Phendimetrazine pamoate	2934.91		4
Phenmetrazine (INN)	2934.91	134-49-6	2
Phenmetrazine hydrochloride	2934.91	1707-14-8	2
Phenmetrazine hydrogen tartrate (bitartrate)	2934.91		2
Phenmetrazine sulfate	2934.91		2
Phenmetrazine teoclate	2939.59	13931-75-4	2
Phenobarbital (INN)	2933.53	50-06-6	4
Phenobarbital ammonium	2933.53		4
Phenobarbital calcium	2933.53	58766-25-9	4
Phenobarbital diethylamine	2933.53		4
Phenobarbital diethylaminoethanol	2933.53		4
Phenobarbital lysidine	2933.53		4
Phenobarbital magnesium	2933.53		4
Phenobarbital propylhexedrine	2933.53		4
Phenobarbital quinidine	2939.20		4

Phenobarbital sodium, magnesium	2933.53		4
Phenobarbital sodium (INN)	2933.53	57-30-7	4
Phenobarbital sparteine	2939.79		4
Phenobarbital tetramethylammonium	2933.53		4
Phenobarbital yohimbine	2939.79		4
Phentermine (INN)	2921.46	122-09-8	4
Phentermine hydrochloride	2921.46	1197-21-3	4
Phentermine resinate	3003.90		4
Pinazepam (INN)	2933.91	52463-83-9	4
Pipradrol (INN)	2933.33	467-60-7	4
Pipradrol hydrochloride	2933.33	71-78-3	4
PMA	2922.29		1
PMA hydrochloride	2922.29		1
PMMA	2922.29		1
PMMA hydrochloride	2922.29		1
Prazepam (INN)	2933.91	2955-38-6	4
Psilocine, psilotsin	2939.79		1
Psilocine, psilotsin hydrochloride	2939.79		1
Psilocybine (INN)	2939.79	520-52-5	1
Psilocybine hydrochloride	2939.79		1
α -PVP	2939.79		2
α -PVP hydrochloride	2939.79		2
Pyrovalerone (INN)	2933.91	3563-49-3	4
Pyrovalerone hydrochloride	2933.91	1147-62-2	4
Rolicyclidine (INN)			
(PHP, PCPY)	2933.99	2201-39-0	1
Secbutabarbital (INN)	2933.53	125-40-6	4
Secbutabarbital sodium	2933.53		4
Secobarbital (INN)	2933.53	76-73-3	2
Secobarbital calcium	2933.53		2
Secobarbital resinate	3003.90		2
Secobarbital sodium	2933.53	309-43-3	2
STP, DOM	2922.29	15588-95-1	1

STP, DOM hydrochloride	2922.29		1
Temazepam (INN)	2933.91	846-50-4	4
Tenamfetamine (INN) (MDA)	2932.99	51497-09-7	1
Tenamfetamine (MDA) hydrochloride	2932.99		1
Tenocyclidine (INN)	2934.99	21500-98-1	1
Tenocyclidine hydrochloride	2934.99		1
Tetrahydrocannabinols, all isomers	2932.95	various	2
d-9-Tetrahydrocannabinol	2932.95	1972-08-3	2
Tetrazepam (INN)	2933.91	10379-14-3	4
TMA	2922.29		1
TMA hydrochloride	2922.29		1
Triazolam (INN)	2933.91	28911-01-5	4
UR-144	2933.99		2
Vinylbital (INN)	2933.53	2430-49-1	4
XLR-11	2933.99		2
Zipeprol (INN)	2933.55	34758-83-3	2
Zipeprol dihydrochloride	2933.55		2
Zolpidem (INN)	2933.99		4
Zolpidem hemitartrate	2933.99		4

III . Öncü Maddeler (Precursors)

Madde İsmi	AS Alt Pozisyonu	CAS No.
Acetic anhydride	2915.24	108-24-7
Acetone	2914.11	67-64-1
N-Acetylanthranilic acid	2924.23	89-52-1
alpha-Phenylacetoacetonitrile (APAAN)	2926.40	4468-48-8

4-Anilino-N-phenethylpiperidine (ANPP)	2933.36	21409-26-7
Anthranilic acid	2922.43	118-92-3
Butanone (ethyl methyl ketone)	2914.12	78-93-3
Diethyl ether	2909.11	60-29-7
Ephedrine	2939.41	299-42-3
Ephedrine hydrochloride	2939.41	50-98-6
Ephedrine nitrate	2939.41	81012-98-8
Ephedrine sulfate	2939.41	134-72-5
Ergometrine (INN)	2939.61	60-79-7
Ergometrine hydrochloride	2939.61	74283-21-9
Ergometrine hydrogen maleate	2939.61	129-51-1
Ergometrine oxalate	2939.61	
Ergometrine tartrate	2939.61	129-50-0
Ergotamine (INN)	2939.62	113-15-5
Ergotamine hydrochloride	2939.62	
Ergotamine succinate	2939.62	
Ergotamine tartrate	2939.62	379-79-3
Hydrogen chloride (hydrochloric acid)	2806.10	7647-01-0
Isosafrole	2932.91	120-58-1
Lysergic acid	2939.63	82-58-6
3,4-(Methylenedioxy)phenyl-2-propanone	2932.92	4676-39-5
Norephedrine	2939.44	14838-15-4
Norephedrine hydrochloride	2939.44	154-41-6
N-Phenethyl-4-piperidone (NPP)	2933.37	39742-60-4
Phenylacetone (benzyl methyl ketone, phenylpropan-2-one)	2914.31	103-79-7
Phenylacetic acid	2916.34	103-82-2
Piperidine	2933.32	110-89-4
Piperidine aurichloride	2843.30	
Piperidine hydrochloride	2933.32	6091-44-7
Piperidine hydrogen tartrate (bitartrate)	2933.32	6091-46-9

Piperidine nitrate	2933.32	6091-45-8
Piperidine phosphate	2933.32	
Piperidine picrate	2933.32	6091-49-2
Piperidine platinichloride	2843.90	
Piperidine thiocyanate	2933.32	22205-64-7
Piperonal	2932.93	120-57-0
Potassium permanganate	2841.61	7722-64-7
Pseudoephedrine (INN)	2939.42	90-82-4
Pseudoephedrine hydrochloride	2939.42	345-78-8
Pseudoephedrine sulfate	2939.42	7460-12-0
Safrole	2932.94	94-59-7
Sulphuric acid	2807.00	7664-93-9
Toluene	2902.30	108-88-3

BAZI KONTROLLÜ MADDELERİN YASAL OLMAYAN ÜRETİMLERİNDE EN YAYGIN ŞEKİLDE KULLANILAN ÖNCÜ MADDELERİN (PRECURSORS) VE ESSENSİYEL KİMYASALLARIN LİSTESİ

KONTROLLÜ MADDE (ALT POZİSYON NUMARASI)	ÖNCÜ MADDE EŞANLAMLISI (P) ESSENSİYEL KİMYASAL (E) (ALT POZİSYON NUMARASI)	(P) VEYA € VEYA BUNLARIN TUZLARININ KİMYASAL ABSTRAKLA R SERVİS (CAS) NUMARASI	
EROİN veya DİASETİL MORFİN (2939.11)	(i)Codeine	Codicept	76-57-3
	(P)(2939.11)	Coducept 7,8-Didehydro-4,5- epoxy-3-methoxy-17- methylmorphinan-6-ol Methylmorphine 3-O-Methylmorphine Morphinan-6-ol, 7,8-didehydro-4,5-epoxy-3-methoxy- 17-methyl	52-28-8(S)

	Morphine,3-methyl ether	
	Morphine monomethyl ether	
(ii)Morphine (P)(2939.11)	7,8-Didehydro-4,5-epoxy-17-methyl- morphinan-3,6-diol	57-27-2 (anhydrous)
	Morphinan -3,6-diol, 7,8-didehydro-4,5-epoxy-1 7-methyl	6009-81-0 (monohydrate)
(iii)Acetic anhydride (E)(2915.24)	Acetanhydride Acetic oxide Acetyl oxide Ethanoic anhydride	108-24-7
(iv)Acetyl chloride (E)(2915.90)	Ethanoyl chloride	75-36-5
(v)Ethylidene diacetate (E)(2915.39)	Acetic acid,ethylidene ester 1,1-Diacetoxyethane	542-10-9
KOKAİN veya METİL BENZOİL- EKGOİN (2939.72) (2939.71)	(i)Acetone (E)(2914.11) Dimethylketone b-Ketopropane Pyroacetic ether Propane-2-one	67-64-1
	(ii)Diethyl ether (E)(2909.11) Ether Ethoxyethane Ethyl oxide Diethyl oxide Anaesthetic ether	60-29-7

	(iii) Methyl ethyl ketone	Butanone	78-93-3
	(MEK)(E)		
	(2914.12)		
LYSERGIDE (INN) veya LSD veya N,N-DIETHYL LYSERGAMIDE 2939.69)	(i) Ergotamine (INN)(P) (2939.62)	5-Benzyl-12'-hydroxy-2'-methylergotaman-3',6',18-trione Ergotaman-3',6',18'-trione, 12'-hydroxy-2'-methyl-5'-(phenylmethyl) 12'-hydroxy-2'-methyl-5'-(phenylmethyl) ergotaman-3',6',18'-trione Indolo[4,3-fg]quinoline, ergotaman-3',6',18-trione türevi 8 <i>H</i> -Oxazolo[3,2-a]-pyrrolo[2,1-c]pyrazine, ergotaman-3',6',18-trione türevi N -(5-Benzyl-10 <i>b</i> -hydroxy-2-methyl-3,6-dioxoperhydrooxazolo-[3,2-a]pyrrolo[2,1-c]-pyrazin-2-yl)- D -lysergamide Ergam Ergate Ergomar Ergostat Ergotamine bitartrate Esgotamine, tartrate (2:1)(S) Ergotamini tartras Ergotaman-3',6',18-trione, 12'-hydroxy-2'-methyl-5'-(phenylmethyl)-, 2,3-dihydroxybutanedioate(2:1)(S) Ergotartrate Etin Exmigra Femergin	113-15-5 379-79-3(S)

	Gotamine tartrate	
	Gynergene	
	Lingraine	
	Lingran	
	Medihaler Ergotamine	
	Neo-Ergotin	
	Rigetamin	
	Secagyn	
	Secupan	
(ii) Lysergamide (P) (2939.69)	9,10-Didehydro-6-Methylergoline-8- carboxamide Ergine Ergoline-8-carboxamide, 9,10- didehydro-6-methyl Indolo[4,3- fg]quinoline, ergoline -8- carboxamide türevi	478-94-4
(iii) Lysergic acid (P) (2939.63)	Ergoline-8-carboxylic acid, 9,10- didehydro-6-methyl- indolo [4,3- fg]quinoline, ergoline-8- carboxylic acid türevi 4,6,6a,7,8,9-Hexahydro7- methylindolo-[4,3- fg]- quinoline-9- carboxylic acid 9,10-Didehydro-6-methyl- ergoline-8- carboxylic acid	82-58-6
(iv) Methyl 6- methylnicotinate (P) (2933.39)	Methyl 6-methylpyridine-3- carboxylate 6-Methylnicotinic acid, methyl ester Nicotinic acid,6-methyl-, methyl ester 3-Pyridinecarboxylic acid, 6-methyl-, methyl ester	5470-70-2
(v) Ergometrine	Ergonovine	60-79-7

	(INN)(P)	Ergobasine	
	(2939.61)	Ergotocine	
		Ergostetrine	
		Ergotrate	
		Ergoklinine	
		Syntometrine	
		9,10-Didehydro-N-(2-hydroxy-1-methylethyl)-6-methylergoline-8-carboxamide	60-79-7
		N-(2-Hydroxy-1-methyl-ethyl)lysergamide	
		Lysergic acid, 2-propanolamide	
		Lysergic acid, 2-hydroxy-1-methylethyl amide	
		Hydroxypropyllyserg-amide	
		Basergin	129-50-0(S)
		Neofemergen	
		Cornocentin	129-51-1(S)
		Ermetrine	
AMFETAMINE (INN)	(i)Allylbenzene (P)(2902.90)	3-Phenylprop-1-ene	300-57-2
(AMPHETAMINE) veya a-METHYLPHENETHYLAMINE (2921.46)	(ii)Phenyl- acetone (P)(2914.31)	P-2-P Phenylpropan-2-one 1-Phenyl-2-oxopropane	103-79-7
		Benzyl methyl ketone BMK	
	(iii)Cathine (INN)(P) (2939.43)	Norpseudoephedrine	37577-07-04
		Adiposetten N	36393-56-3
		2-Amino-1-hydroxy-1-phenylpropane	492-39-7

2-Amino-2-methyl-1phenylethanol

2-Amino-1-phenylpropan-1-ol

Benzenemethanol,

α -(1-aminoethyl)

E 50

Exponcit

Fugoa-Depot

Katine

Miniscap M.D.

Minusin(e)

Norisoephedrin

1-Phenyl-2-aminopropan-1-ol

Phenylpropanolamine

Pseudonorephedrin(e)

Reduform

(iv)Phenylacetic acid (P)(2916.34)	Benzeneacetic acid α -Toluic acid	103-82-2
(v)Formamide (P)(2924.19)	Methanamide Carbamaldehyde Formic acid amide	75-12-7
(vi)Benzaldehyde (P)(2912.21)	Benzoic aldehyde	100-52-7

Benzenecarbonyl

	(vii) Ammonium formate (E) (2915.12)	-	540-69-2
	(viii) Nitroethane (E) (2904.20)	-	79-24-3
	(ix) Hydroxyl-ammonium chloride(E) (2825.10)	Hydroxylamine hydrochloride Oxammonium hydrochloride	5470-11-1
	(x) Trans- <i>b</i> -Methylstyrene (P) (2902.90)	1-Phenylpropene Prop-1-enylbenzene	873-66-5
METHYLENE DIOXY AMPHETAMINE	(i) PIPERONAL (p) (2932.93)	1,3 Benzodioxole-5- carbaldehyde Protocatechualdehyde, methylene ether	120-57-0
Veya MDA veya α-METHYL-3,4-METHYLENE- DIOXYPHEN-ETHYLAMINE (2932.99)		1,3- Benzodioxole-5- carboxaldehyde 3,4-(Methylenedioxy)- benzaldehyde Heliotropin Piperonylaldehyde Dioxmethyleneproto-catechuic aldehyde	
	(ii) Safrole (P) (2932.94)	5-Allyl-1,3- benzodioxole 1,2-Methylenedioxy- 4-prop-2-enylbenzene 5-Prop-2-enyl-1,3- benzodioxole	94-59-7
	(iii) Isosafrole (P) (2932.91)	5-Prop-1-enyl-1,3- benzodioxole 1,2-Methylenedioxy-4-prop-1-enylbenzene	120-58-1
	(iv) Nitroethane (E) (2904.20)	-	79-24-3
	(v) 1-(1,3 Benzodioxole-5-yl propan-2-one(P) (2932.92)	3,4-Methylenedioxy- phenylacetone 3,4-Methylenedioxy-phenylpropane-2-one	4676-39-5

	(vi)Ammonium formate (E) (2915.12)	-	540-69-2
	(vii)Hydroxyl-ammonium chloride (E) (2825.10)	Hydroxylamine hydrochloride Oxammonium hydrochloride	5470-11-1
	(viii)Formamide (E) (2924.19)	Methanamide Carbamaldehyde Formic acid amide	75-12-7
METAMFETAMINE(INN) (METHAMPHETAMINE) veya 2- METHYLAMINO -1- PHENYLPROPANE veya DEOXYEPHEDRINE (2939.45)	(i)Pheny-lacetone (P)(2914.31)	P-2-P Phenylpropan-2-one 1-Phenyl-2-oxopropane Benzyl methyl ketone BMK	103-79-7
	(ii)N-Methyl-formamide (P)(2924.19)	Methylformamide	123-39-7
	(iii) Benzyl chloride (P) (2903.69)	(Chloromethyl)benzene a-Chlorotolu ene	100-44-7
	(iv) Ephedrine (P)(2939.41)	1-Phenyl-l-hydroxy-2-methylaminopropane 2-Methylamino-1-phenyl- propan-l-ol	299-42-3
	(v)Methylamine (P)(2921.11)	Aminomethane Monomethylamin(e) Methanamine	74-89-5
	(vi)Phenylacetic acid (P)(2916.34)	Benzeneacetic acid a-Toluic acid	103-82-2
	(vii)Benzaldehyde (P)(2912.21)	Benzoic aldehyde Benzenecarbonal	100-52-7
METHYLENE-DIOXYMETHAM- PHETAMINE veya MDMA veya a-METHYL-3,4- METHYLENE-	(i) Methylamine (E)(2921.11)	Aminomethane Monomethylamine Methanamine	74-89-5

DIOXYPHENETHYL -(METHYL)AMINE veya XTC (Ecstasy) (2932.99)	(ii) Piperonal (P)(2932.93)	1,3-Benzodioxol-5-carbaldehyde Protocatechualdehyde, methylene ether 1,3-Benzodioxol-5-Carboxaldehyde 3,4-(Methylenedioxy)benzaldehyde Heliotropin Piperonylaldehyde Dioxymethyleneprotoca- technic aldehyde	120-57-0
	(iii) Safrole (P)(2932.94)	5-Allyl-1,3-benzodioxole 1,2-Methylenedioxy-4-prop-2-enylbenzene 5-Prop-2-enyl-1,3- benzodioxole	94-59-7
	(iv) Isosafrole (P)(2932.91)	5-Prop-1-enyl-1,3-benzodioxole 1,2-Methylenedioxy-4-prop-1-enylbenzene	120-58-1
	(v) Nitroethane (E) (2904.20)	-	79-24-3
	(vi)	3,4-Methylenedioxy- phenylacetone 1-(1,3-Benzodioxole-5-yl)propan-2-one	4676-39-5
	(i) Anthranilic acid (P)(2932.92)	o-Aminobenzoic acid 2-Aminobenzoic acid	118-92-4
METHAQUALONE(INN) veya 2-METHYL-3-O-TOLYL-4-(3H)- QUINAZOLINONE (2933.55)	(P) (2922.43)	o-Aminotoluene 2-Aminotoluene	95-53-4
	(ii)	o-Toluidine 2-Aminotoluene	
	(P)(2921.43)		
	(iii)	1-Methyl-2-nitrobenzene	88-72-2

	o-Nitro- toluene (P)(2904.20)	2-Nitrotoluene	
	(iv) Acetic anhydride (E)(2915.24)	Acetanhydride Acetic oxide Acetyl oxide Ethanoic anhydride	108-24-7
	(v) 2-Methyl-1,3- benzoxazole (P) (2934.99)	-	95-21-6
	(vi) 2-Acetamido- benzoic acid (P)(2924.23)	2-Acetylaminobenzoic acid o-Acetylaminobenzoic acid N-Acetylanthranilic acid	89-52-1
MESCALINE veya 3,4,5-TRIMETHOXY- PHENETHYLAMINE (2939.79)	(i) 3,4,5- Trimethoxy- benzalde-hyde (P)(2912.49)	3,4,5-Trimethoxyformyl- benzene	86-81-7
	(ii) 3,4,5- Trimethoxy- benzoic acid (P)(2918.99)	Gallic acid, trimethyl	118-41-2
	(iii) 3,4,5-Trimeth- oxybenzoyl chloride (P) (2918.99)	-	4521-61-3
	(iv) 3,4,5- Trimeth- oxybenzyl alcohol (P) (2909.49)	-	3840-31-1
	(v)Nitromethane(E) (2904.20)	-	75-52-5
PHENCYCLIDINE (INN) veya PCP veya 1-(1-PHENYL- CYCLOHEXYL) PIPERIDINE (2933.33)	(i) Piperidine (P)(2933.32)	Hexahydropyridine	110-89-4
	(ii)	Pentamethylenimine Pimelic ketone	108-94-1
	Cyclohexanone	Ketohexamethylene	

(P)(2914.22) Hytrol o

Anone

Nadone

(iii) Monobromobenzene 108-86-1
Bromobenzene Phenyl bromide
(P)(2903.69)