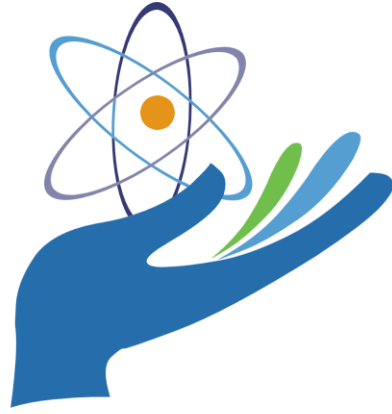


KİMYA HER YERDE



www.kimyadersim.com

İbrahim Cünel

**9 VE 10. SINIF MEB KİTAPLARI
REFERANS ALINARAK ÖZET
ÇIKARILMIŞTIR !**



SU VE HAYAT

Su, insanlar başta olmak üzere bitki ve hayvanların en önemli yaşam kaynağıdır.

- Dünyanın yaklaşık %75'i sudur.
- Dünyadaki su miktarı sabittir.
- Dünyanın dörtte üçü suyla kaplı olmasına rağmen bu suyun sadece %3'ü kullanılabilir. İken yetişkinlerde bu oran %50-60 aralığında değişmektedir.
- İnsan vücudundaki su oranı cinsiyet, yaş, günlük aktiviteler ve fiziksel özelliklere göre değişiklik gösterir. Çocukların vücutlarındaki su oranı %75 iken yetişkinlerde bu oran %50-60 aralığında değişmektedir.

SU TASARRUF MODELLERİ

A) Kullanılmış suların arıtılarak yeniden kullanımı;

1. Gri su arıtımı ve yaygınlaştırılması
2. Yağmur Sularının Toplanarak Değerlendirilmesi

B) Su tüketim oranlarının düşürülmesi, bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları

- 1) Su Kullanım Alışkanlıklarının Değiştirilmesi
- 2) Su Tüketimini Azaltan Teknolojik Sistemlerin Kullanılması
- 3) Su Kayıplarının Kontrolü

C) Tarımda kullanılan su miktarının azaltılması ve modern sulama tekniklerinin uygulanması projesi

SULARDA SERTLİK VE YUMUŞAKLIK

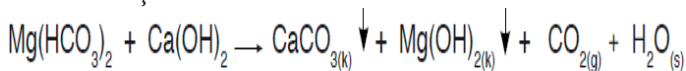
İçerisinde Ca^{+2} ve Mg^{+2} katyonları bulunmayan ya da çok az miktarda bulunduran sulara **yumuşak su** denir.

İçerisinde Ca^{+2} ve Mg^{+2} katyonlarını çok miktarda bulunduran sulara **sert su** denir.

- Sulardaki sertlik iki türdür.
- Sulardaki bikarbonat iyonlarının (HCO^{-3}) oluşturduğu sertliğe **geçici sertlik** denir. Kaynatma gibi basit işlemler ile giderilebilir.

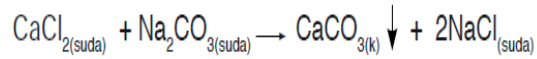
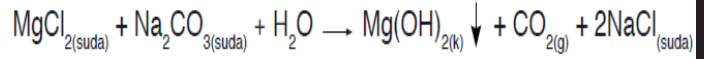


Sudaki HCO^{-3} iyonları kireç suyu [$Ca(OH)_2$] eklenerek çöktürülebilir.



• Kalsiyum (Ca^{+2}) ve Magnezyum (Mg^{+2}) iyonlarının klorür ve sülfat tuzlarının oluşturduğu sertliğe **kalcı sertlik** denir.

• Sulardaki Mg^{+2} ve Ca^{+2} iyonlarından oluşan bu kalıcı sertlik Na_2CO_3 (soda) kullanılarak giderilir.



Sert suyun özellikleri

- Temizlikte daha fazla sabun kullanılmasına sebep olur.
- Hoş olmayan acımsı bir tadı vardır.
- Çamaşırları yıpratır ve grileştirir.
- Sert sular kaynatıldıklarında kabın dibinde kireç tortusu bırakır.
- Sıcak su kullanılan boru, çamaşır makinesi, mutfak eşyaları gibi araçlarda kireçlenme oluşturur.
- Sert sularla yapılan çay bulanık olur.
- Su ısıtma araçlarında biriken kireç daha fazla enerji tüketimine yol açar.

Yumuşak suyun özellikleri

- Yumuşak su ile daha az sabun ve temizlik malzemesi kullanılır.
- Su ısıtma araçlarının ömrü daha uzun olur.
- Yumuşak suyun içim lezzeti daha iyidir.
- Yumuşak sularda daha az kireç tortusu oluştuğu için su tesisatlarına zararı az olur.

ÇEVRE KİMYASI

Hava, Toprak ve Su Kirliliğinin Sebepleri

A) Hava Kirleticiler:

Tozlar, sera gazları, zehirli gazlar, ozon tüketen gazlar hava kirliliği oluşturan maddelerdir.

Fosil yakıt olan kömür ve petrolün yanması ile oluşan azot oksitler (NO_x), kükürt oksitler (SO_x), CO ve CO_2 gazları havayı kirleten gazlardır.

Atmosfere yayılan SO_2 , SO_3 , CO_2 , azot oksit (NO_x) gibi gazlar havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarına sebep olurlar.

Hava kirliliği yapan önemli maddelerden birisi de asbesttir. Asbest fiberli (lifli) yapıya sahip bir mineraldir.

Asbest, kanserojen bir maddedir.



www.kimyadersim.com

İbrahim Cülun

B) Sera Etkisi ve Ozon Tabakasının İncelmesi

Dünya atmosferi yaklaşık hacimce %78 N₂, %21 O₂, %1 soy gazlar, CO₂ ve su buharından oluşur.

Güneşten gelen kısa dalga boylu ışınlar atmosferi geçerek yeryüzünü ısıtır.

Atmosferdeki gazlar yeryüzündeki ısının bir kısmını soğurarak tutar ve yeryüzünün soğumasına engel olur. Bu şekilde oluşan atmosferin ısıtma ve yalıtma etkisine doğal sera etkisi denir.

Yerküre atmosferindeki doğal sera gazları; su buharı, CO₂, CH₄, N₂O ve O₃ (ozon) gazlarıdır.

Küresel ısınmaya en çok etkisi olan başlıca sera gazları: CO₂, CH₄ ve N₂O'dur. Bunun yanında kloroflorokarbon bileşikler (CFC) olarak bilinen CF₂Cl₂ ve CCl₃F bileşikler de sera etkisi yapar.

Ozon Tabakasının İncelmesi

Ozon, atmosferin stratosfer katmanında 10 ve 15. km'ler arası bulunur. Normal basınç ve sıcaklıkta ozonun (O₃) toplam miktarı, yeryüzünü 3 mm kalınlıkta kaplayacak bir tabakaya eşdeğerdir. Ozon tabakası, Güneş'ten gelen yüksek enerjili ve zararlı ultraviyole (UV) ışınlarını soğurarak insan ve diğer canlıları bu zararlı ışınlardan korur.

Atmosferdeki ozon miktarını azaltarak ozon tabakasının incelmeye ve delinmesine neden olan başlıca kirleticiler:

- Sprey, deodorant gibi aerosollerde kullanılan itici gazlar,
- Şimşek çakması, uçak motorlarının yüksek ısısı nedeniyle oluşan azot oksitleri,
- Soğutucularda (buzdolabı, klima) kullanılan kloroflorokarbon bileşikleridir.

C) Su ve Toprak Kirleticiler

Başlıca su ve toprak kirleticiler;

• **Plastikler** : (Polimerlerden oluşan PET (Polietilen tereftalat) şişelerin, plastik torba ve poşetlerin toprak ve suya karışmasıyla kirlilik oluşur.

• **Deterjanlar**:

• **Organik sıvılar** :İlaç, boya, kimya ve petrokimya sanayisinin atıklarıdır. Alkoller, klorlu hidrokarbonlar, hidrokarbonlar, etil asetat, aseton, yağlı boyalarda kullanılan toluen ve ksilen gibi organik çözücüler önemli su kirleticilerdir.

• **Ağır metaller ve Piller**: Özellikle pil ve akü yapımında kullanılan Mn, Zn, Co, Hg, Cd, Ni, Pb, Cr gibi

ağır metaller çöplerle toprağankarırsırsa kirlilik oluşurlar.

• **Endüstriyel atıklar**: Gübre, kağıt endüstrisi, metal kaplama atıklarında H₂SO₄, H₃PO₄, H₂SO₃, HCl, HNO₃ gibi asitler bulunur.

Suyu kirleten her şey toprağı da kirletir.

SORULAR

SORU 1)

Su kirliliğinin önlenmesi ile ilgili verilen;

I. İnsanlar su kirliliği konusunda bilinçlendirilmelidir.
II. Pet şişeler, plastik torba ve poşetler sulara atılmamalıdır.

III. Deterjanların sulara karışması sağlanmalıdır.

IV. Sanayi kuruluşları arıtma tesisleri kurmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

SORU 2)

Sert sularla ilgili verilen;

I. Ca⁺² ve Mg⁺² iyonları sularda sertliğe sebep olur.

II. Sert sular enerji tüketimini azaltır.

III. Sabun sert sularda daha iyi çözünür.

IV. Sularda sertlik kalıcı ve geçici olarak sınıflandırılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV

D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

SORU 3)

Aşağıda su ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Vücudun enerji ihtiyacını karşılar.

B) Vücutta oluşan toksik maddelerin dışarı atılmasını sağlar.

C) Metabolizmayı hızlandırır, günlük harcanan kalori miktarını artırarak kilo vermeyi kolaylaştırır.

D) Bitkilerin besinlerini yapmada kullandıkları temel maddeler yapraklara kadar su ile iletilir.

E) Böbreklerin kolay çalışmasını sağlar.

SORU 4)

Aşağıda verilen maddelerden hangisi hava kirliliğine sebep olmaz?

A) Tozlar B) Sera gazları C) Azot gazı

D) Zehirli gazlar E) Ozon tüketen gazlar



SORU 5)

Asit yağmurlarının zararları ile ilgili;

- I. Yeryüzündeki bitki örtüsüne ciddi zararlar verir.
- II. Su kaynaklarında asit oranını arttırarak suyu kirletir ve sudaki canlı hayata zarar verir.
- III. Binalarda, tarihî eserlerde, diğer yapılarda, araçlarda aşınma ve korozyona sebep olur.
- IV. Toprak yapısını olumsuz etkileyerek toprağı ve-rimsizleştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

SORU 6)

Çevre kirliliğini önlemek için;

- I. Fosil yakıtlarının kullanımını arttırılmalı.
- II. Sanayi kuruluşları arıtma tesisleri kurmalı.
- III. Ormanlık alanlar arttırılmalı.
- IV. İnsanlar çevre konusunda bilinçlendirilmeli.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

SORU 7)

Küresel ısınma ile ilgili;

- I. Karbondioksit (CO₂) gazı küresel ısınmaya en fazla katkısı olan gazlardan biridir.
- II. Dünyanın ortalama sıcaklığının artmasına neden olur.
- III. Güneş ışınlarının dünyada kalma süresi kısılır.
- IV. Buzullar eriyerek okyanuslar yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

SORU 8)

Aşağıdakilerden hangisi yumuşak suyun özelliklerinden değildir?

- A) Temizlikte yumuşak su kullanılırsa temizlik malzemesi tasarrufu sağlanır.
- B) Yumuşak sularda kalsiyum ve magnezyum iyonları fazladır.
- C) Yumuşak suyun içim lezzeti daha iyidir.
- D) Yumuşak sularda daha az kireç tortusu oluştuğı için su tesisatlarına zararı az olur.
- E) Yumuşak su kullanılan çamaşır ve bulaşık makine-lerinin rezistans ömrü uzun, enerji tüketimi az olur.

SORU 9)

Aşağıdaki olaylardan hangisinde formaldehit kullanılmaz?

- A) Kadavraları saklamada
- B) Buzdolabı ve klimalarda soğutucu akışkan olarak
- C) Böcekleri ve mikroorganizmaları öldürdüğünden dezenfektan yapımında
- D) Laminant parkelerde, kontrplak sunta, halı, mobilya yapımında
- E) Mumyacılıkta

SORU 10)

Su tasarrufu ile ilgili;

I. Diş fırçalarken, tıraş olurken musluklar sürekli açık tutulmamalıdır.

II. Bozuk musluklar tamir edilmelidir.

III. Tarım arazilerini sulamada salma sulama yerine damlama sulama yapılmalıdır.

IV. Atık sular arıtılarak kullanılmalıdır.

- yargılarından hangileri doğrudur?**
A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV



www.kimyadersim.com
İbrahim Culum

ENDÜSTRİDE VE CANLILARDA ENERJİ

ORGANİK VE ANORGANİK BİLEŞİKLER

Bileşikler içerdikleri element türlerine göre organik ve anorganik olarak iki sınıfta incelenebilir.

Organik bileşikler yapısında C elementi bulunduran (CH_4 , C_2H_5OH , CH_3COOH vb...) bileşikler olarak ifade edilie ancak yapısında C elementi bulunduğu halde organik olmayan bileşiklerde vardır. (Örn: CO_2 , $CaCO_3$, KCN bileşikler organik değildir)

Organik bileşiklerde en çok rastlanan elementler karbon, hidrojen ve oksijenin yanında kükürt, azot, klor, brom, iyot, flor, fosfor, arsenik ve silisyumdur.

C dışında diğer elementlerin yapmış olduğu bileşikler Anorganik bileşikler olarak tanımlanır. Örneğin H_2O , $NaCl$, NH_3 vb bileşikler...

Organik ve anorganik bileşikler arasındaki farklar;

• Organik bileşik türü sayısı Anorganik bileşik tür sayısına göre çok daha fazladır.

• Organik bileşikler genelde yanıcıdır. Anorganik bileşikler genelde yanıcı değildir.

• Organik bileşikler genelde kokuludur. Anorganikler genelde kokusuzdur.

• Organik bileşikler genelde kovalent bağlı iken Anorganik bileşikler genelde iyonik bağlı bileşiklerdir.

• Organik bileşiklerin erime ve kaynama noktaları genelde düşüktür. Anorganiklerin genelde yüksektir.

• Organik bileşiklerin tepkimeleri genelde yavaş gerçekleşir. Anorganik bileşiklerin genelde yüksektir.

• Organik reaksiyonların hızlandırılması için genelde katalizör kullanılır. Anorganik reaksiyonlarda genelde katalizör kullanılmaz.

• Organik bileşiklerin birçoğu suda çözünmezken, Anorganik bileşiklerin çoğu suda çözünür.

• Organik bileşiklerin eriyikleri genelde elektrik akımını iletmezken Anorganik bileşiklerin birçoğunun eriyiği elektriği iletir.

1828 yılında Alman kimyacı Friedrich Wöhler Anorganik maddeleri kullanarak Üreyi sentezleyerek laboratuvar ortamında organik madde sentezlenebileceğini ispatlamıştır.

FOSİL YAKITLAR

Fosil yakıtlar; kömür, petrol ve doğal gaz gibi doğal enerji kaynaklarının genel adıdır. Mineral yakıtlar olarak bilinir.

Kömür

Yanabilen bir tür organik kayadır. Kömür, kaya tabakalarının arasında milyonlarca yıl ısı, basınç ve mikrobiyolojik etkilerin sonucunda meydana gelmiştir.

Kömür asıl bileşeni karbon yanında hidrojen, oksijen, kükürt ve azot elementlerini de içerir. Kömürün yapısında kil ve kum gibi anorganik maddeler de bulunabilir.

Kömür, milyonlarca yıl önce rutubetli ve sıcak iklimlerde, bataklık ortamlarda yetişen eski ağaç ve bitkilerin kalıntısıdır.

Kömür Türleri

- Turba (C oranı en düşük, enerji en düşük)
- Linyit
- Taş kömürü
- Antrasit (C oranı en fazla enerji en yüksek)

Ham Petrol ve Oluşumu

Petrol, denizlerdeki bitki ve hayvan kalıntılarından oluşmuştur. Bu kalıntılar milyonlarca yıl basınç sıcaklık ve mikroorganizmaların etkisi ile yağmı yapıdaki petrole dönüşmüştür.

Petrolün biriktiği yer altı yapılarına Petrol kapağı adı verilir.

Petrol oluşum sürecinde Birincil ve ikincil göç olaylarını gerçekleştirir. Birincil göç olayında petrol geniş gözenekli hazne kayalara geçiş yapar.

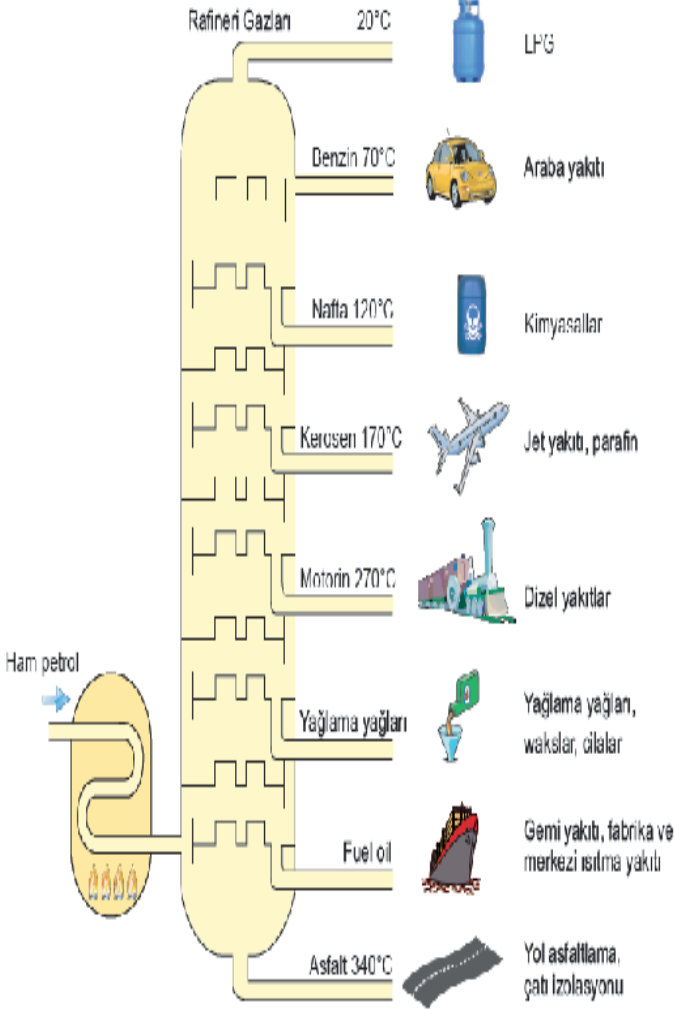
Petrol Ürünleri ve Petrol Rafinasyonu

Petrol içerisinde alkan, alken, sikloalkan ve aromatik bileşiklerin yer aldığı bir hidrokarbon karışımıdır. Petrolü oluşturan hidrokarbonların kaynama noktaları farklı olduğundan ayrımsal damıtma işlemi ile ayrılır. Ayrımsal damıtmada uzun bir damıtma kolonu (ya da kulesi) kullanılır.

Büyük moleküllerin sıcaklık yardımı ile daha küçük moleküllere parçalanması işlemine **katalitik kraking** denir.



www.kimyadersim.com
Abraham Culum



TEMİZ ENERJİ KAYNAKLARI

Mısır; buğday ve arpa gibi direk şeker içermeyip şekerin bir formu olan nişasta içermektedir. Nişasta ön işlemlerden geçirilip içindeki glikoz açığa çıkarılır ve fermantasyon ortamına bırakılır. Bu şekilde doğal ortamda mısırdan elde edilen nişastanın asit veya enzimlerle sıvılaştırılması ile oluşan glikoz (mısır) şurubu bir çeşit şekerdir.

Bu glikoz şurubu, şeker pancarından elde edilen şekerden daha tatlı olmasına rağmen daha ucuz ve taşınması daha kolaydır.

Birçok hücre oksijen yokluğunda veya oksijenin yetersizliğinde glikozu etil alkol ya da laktik aside kadar parçalayarak enerji elde eder. Bu olaya **fermantasyon** adı verilir. Fermantasyonun, biyokimyada oksijen yokluğunda enerji üreten reaksiyonlar için kullanılır.

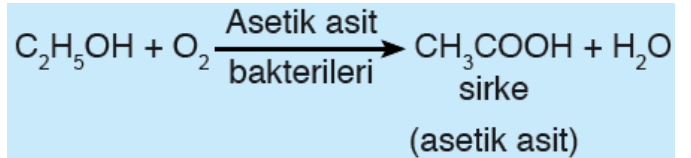
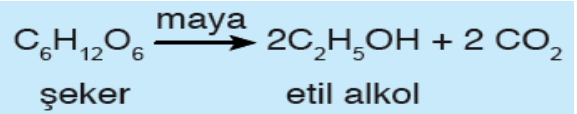
Fermantasyon sanayisinde bazı bakteriler kullanılarak etil alkol, laktik asit, yoğurt gibi ürünler elde edilebilir.

Sirke

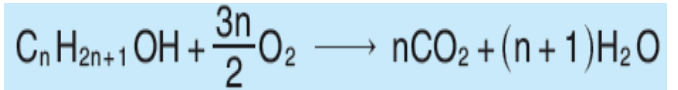
Etil alkol içeren maddelerin sirke bakterilerinin varlığında oksidasyonu sonucu oluşur.

Sirke üretiminde iki aşama vardır.

Birincisinde, mayalar anaerobik yolla etanole dönüşür. İkinci aşamada; üretilen etil alkol, sirke bakterileri tarafından aerobik koşullarda asetik aside dönüşür.



Alkoller yapısında karbon, hidrojen ve oksijen içeren tüm organik bileşikler gibi yanma tepkimesi verir. Alkollerin yanması sonucu enerji açığa çıkar.



Biyogaz

Artık organik maddelerin, anaerobik fermantasyonu sonucu açığa çıkan renksiz, kokusuz, havadan hafif, havaya göre yoğunluk oranı 0,83 parlak mavi bir alevle yanan gaz karışımıdır.

Biyogaz üretimi 3 aşamada gerçekleşir.

1. Aşama: Fermantasyon ve hidroliz
2. Aşama : Asetik asidin oluşumu
3. Aşama : Metan gazının oluşumu

Biyogaz üretiminde kullanılan sistemler genel olarak üç gruba ayrılır:

1. Kesikli fermantasyon
2. Beslemeli-kesikli fermantasyon
3. Sürekli fermantasyon

DİĞER TEMİZ ENERJİ KAYNAKLARI

- Güneş
- Rüzgar
- Dalga
- Jeotermal
- Hidroelektrik



www.kimyadersim.com
İbrahim Cülun

CANLILARDA ENERJİ

Canlıların enerji elde etmek için organik besin maddelerini oksijenle parçalamalarına solunum denir. Oksijenle besinlerin parçalanması bir yanma tepkimesidir.

Yediğimiz besinlerin enerjiye dönüşümü sindirim sistemi organları tarafından mekanik ve kimyasal sindirime uğrayarak emilime uygun hâle getirilir.

Mekanik sindirime uğramış besinler enzimler yardımı ile yapı birimlerine kadar ayrılır. Bu ayrılmaya **kimyasal sindirim** denir.

• Bitkiler fotosentez sonucunda organik besin olarak karbonhidrat sentezler

Kimyasal sindirim sonucunda:

- **Karbonhidratlar**, glikoz, fruktoz gibi monosakkaritlere,
- **Proteinler**, amino asitlere,
- **Yağlar**, yağ asitleri ve gliserole kadar parçalanır.

Not: *Kimyasal sindirimin olabilmesi için uygun koşullarla birlikte besinlere etki edecek enzimin ve ortamda suyun bulunması gerekir.*

Vitamin, mineral, su, madensel tuzlar, glikoz, fruktoz, galaktoz, alkol gibi küçük yapıllı maddeler hücre duvarından geçebileceğinden sindirime gerek duyulmaz.

• **Karbonhidratların sindirimi** sırayla ağız, onikiparmak bağırsağı ve ince bağırsakta gerçekleşir. Ağızda bazik ortamda amilaz enzimi görev alır.

• **Proteinlerin sindirimi** midede başlar ince bağırsakta tamamlanır.

Midede **pepsin** enzimi proteinleri polipeptitlere, oniki parmak bağırsağında **tripsin ve kimotripsin** enzimleri polipeptitleri dipeptitlere, ince bağırsakta **erepsin** enzimi dipeptitleri amino asitlere parçalar.

• Yağların sindirimi onikiparmak bağırsağında başlar ve burada tamamlanır.

Yağlar karaciğerden gelen bazik safra salgısı ve pankreastan gelen bazik lipaz enzimi ile hidrolizlenerek yağ asidine ve gliserine parçalanır

KARBONDİOKSİDİN VÜCUTTAN ATILMASI

Nefes alma ile vücuda alınan oksijen solunumunda doku hücrelerinde besin maddelerinin yakılmasında kullanılır. Organik bileşikler yakıldığında karbondioksit ve su molekülleri oluşur. Bu moleküllerden karbondioksidin vücuttan atılması gerekir.

• Hücre solunumu sonucu meydana gelen karbondioksit kılcal damarlara geçer. Karbondioksidin kandaki çözünürlüğü az olduğundan çoğunluğu ise alyuvarlara girerek hemoglobinle birleşir. Karbonik anhidraz enzimi yardımıyla su ile birleşerek karbonik asidi (H_2CO_3) oluşturur

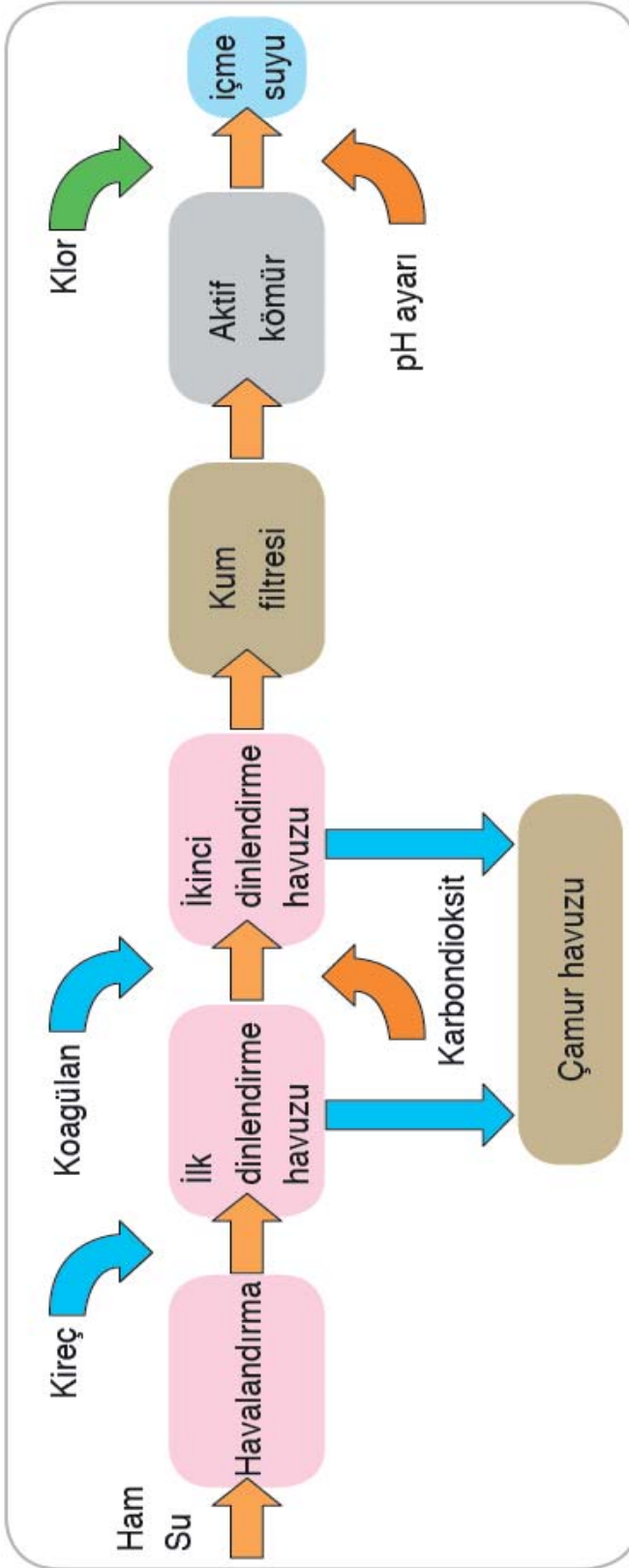
• Doku kılcal damarlarında oluşan H_2CO_3 iyonlarına ayrışarak H^+ ve HCO_3^- oluşturur.

• Bikarbonat iyonları ise alyuvarlarda difüzyonla plazmaya geçerek taşınır. Karbondioksitçe zengin kan önce kalbe sonra akciğerlere ulaşır. Burada hidrojenle birleşerek yeniden karbonik asit oluşturur.

• Karbonik asidin bozunması sonucu oluşan CO_2 soluk verme sırasında dışarı atılır:



Su Arıtım Sürecinin Başlıca Evreleri



Havalandırma basamağında nehir ve göllerden alınan ham suyun içinden hava geçirilir. Bu şekilde suya kötü koku veren H_2S gibi gazların uzaklaştırılması sağlanırken bazı organik bileşikler CO_2 e yükseltgenerek bu kirleticiler sudan uzaklaştırılır. Havalandırma işlemi ile aynı zamanda suya azot ve oksijen ilave edilir. Fe^{2+} iyonları Fe^{3+} iyonlarına yükseltgenir.

Havalandırma işleminden sonra su ilk dinlendirme havuzuna alınır ve suya $Ca(OH)_2$ ilave edilir. Bu şekilde suyun asitliği giderilirken Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} ve ağır metal iyonları hidroksitlerine dönüştürülerek çöktürülür. Suyu sertlik veren bu iyonların çöktürülmesi ile suyun yumuşatılması da sağlanmış olur.

İlk dinlendirme havuzuna pompalanan sudan çöken maddelerin bir kısmı alt bölmeden çamur havuzuna alınır. Suda askıda kalan maddelerin çöktürülmesi ilk dinlendirme havuzundan ikinci dinlendirme havuzuna suyun geçişi sırasında gerçekleştirilir. Askıda kalan katı parçacıkların çöktürülmesinde **koagülasyon** işlemi uygulanır.

Bu işlem basamağında suya $Fe_2(SO_4)_3$, $Al_2(SO_4)_3$ ya da şap gibi koagülantlar ilave edilerek su hızlı bir şekilde karıştırılır. Bu şekilde askıdaki parçacıklar daha büyük parçacıklara dönüştürülerek çöktürülür. Bu süreçte ortama CO_2 gazı gönderilerek suyun asitliği ayarlanır. CO_2 gazı, amfoter bir madde olan alüminyumun, bazik ortamda oluşturduğu $Al(OH)_4^-$ iyonlarının $Al(OH)_3$ hâlinde çöktürülmesini sağlar.

İkinci dinlendirme havuzuna pompalanan sudan çöken maddeler tekrar çamur havuzuna alınır. Askıda katı madde kalma ihtimaline karşın su kum filtrelerinden geçirilerek süzülür.

Kum filtrelerinden geçirilen su aktif kömür içine gönderilir.

Aktif kömür, iyi öğütülmüş oldukça gözenekli yüzeye sahip odun kömürüdür. Aktif karbon olarak da ifade edilir. Suyun içerdiği organik maddelerin uzaklaştırılması için kullanılır. Aktif kömür gözenekli yüzeyi ile içinden geçirilen suda bulunan organik maddeleri adsorplar.

Son aşamada suyun asitliği tekrar kontrol edilerek pH değeri ayarlanır. Kullanılabilir nitelikteki suyun hafif bazik olması istenir. Bu işlem için dezenfektan olarak genellikle klor kullanılır. Klorlama işlemi ile suda hipokloröz asidi oluşur. Bu asit sudaki mikroorganizmalar için zehirlidir.



www.kimyadersim.com
İbrahim Cülun

Evlerde Kullandığımız Su Arıtma Cihazları

Ev ve iş yerlerinde kullandığımız musluklardan akan suyu içilebilir hâle getiren cihazlara su arıtma cihazı adı verilir. Bu cihazların büyük çoğunluğu **ters ozmoz** prensibi ile çalışmaktadır.

Ters ozmozda kullanılan membran yani yarı geçirgen zar suda kirliliğe neden olan **asbest, nitrat, kurşun** ve birçok **ağır metalin** geçişine izin vermezken insan vücudu için yararlı minerallerin geçişine izin vermektedir.

Doğal Kaynak Suyu ve İşlenmiş Su

Doğal kaynak suları jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşur.

İşlenmiş su da yer altı suyudur. Ancak bu sular dezenfeksiyon, filtrasyon, çöktürme, saflaştırma ve benzeri işlemlerden geçirilerek paketlenir. Aynı zamanda bu sulara damak zevkine uygun olarak mineral ilavesi de yapılmaktadır.

Deniz Suyundan Şehir Suyu Elde Edilişi

- **Termik yöntem:** Bu yöntemle damıtma işlemi gerçekleştirilerek deniz suyunun tuzdan arındırılması sağlanır.
- **Ters Ozmoz yöntemi:** Yani tuzlu suyun olduğu kısımdaki su, tuzsuz suya doğru akar ve bu şekilde tuzlu suyun su kısmı tuzdan uzaklaştırılmış olur.
- **Elektrodiyaliz yöntemi:** Bu yöntemde anyon ve katyon değişimini sağlayan zarlar kullanılır.

EVDE KİMYA

Hazır Gıdalar: Hazır gıdalarla doğal gıdaları birbirinden ayıran en önemli fark hazır gıdalarda kullanılan katkı maddeleridir.

Gıda Katkı Maddesi : Besleyici değeri olsun veya olmasın, tek başına gıda olarak tüketilemeyen ve gıdanın karakteristik bileşeni olarak kullanılmayan, teknolojik bir amaç doğrultusunda üretim, muamele, işleme, hazırlama, ambalajlama, taşıma veya depolama aşamalarında ilave edilmesi sonucu kendisinin ya da yan ürünlerinin, doğrudan ya da dolaylı olarak o gıdanın bileşeni olması beklenen maddelerdir.

Yirmi altı farklı kategoride gıda katkı maddesi bulunmaktadır.

1. Tatlandırıcılar
2. Renklendiriciler
3. Koruyucular
4. Antioksidanlar
5. Taşıyıcılar
6. Asitler
7. Asitlik düzenleyiciler
8. Topaklanmayı önleyiciler
9. Köpüklenmeyi önleyiciler
10. Hacim artırıcılar
11. Emülgatörler
12. Emülsifiye edici tuzlar
13. Sertleştiriciler
14. Aroma artırıcılar
15. Köpük oluşturucular
16. Jelleştiriciler
17. Parlaticılar
18. Nem vericiler
19. Modifiye nişastalar
20. Ambalajlama gazları
21. İtici gazlar
22. Kabartıcılar
23. Metal bağlayıcılar
24. Stabilizörler
25. Kıvam artırıcılar
26. Un işlem maddeleri

UHT : UHT, Ultra High Temperature “ultra yüksek sıcaklık” uygulaması anlamına gelir. Bu uygulama, ülkemizde 135-150°C arasında 2-6 saniye süre ile sütün ısıtılıp hızlı bir şekilde oda sıcaklığında soğutulması işlemidir.

PASTÖRİZASYON: Patojen mikroorganizmaların vejetatif formlarının tamamını, diğer mikroorganizmaların büyük bir kısmının sayısını indirmek amacıyla yapılan, sütün raf ömrünü uzatan, en az seviyede fiziksel, kimyasal ve duyuşal değişikliklerle sonuçlanan ve en az 72 °C'ta 15 saniye -63 °C'ta 30 dakika veya diğer eş değer şartlarda gerçekleştirilen ısı işlemidir.

NOT: Pastörize içme sütleri UHT sütlerine göre doğala daha yakın sütlerdir. UHT sütlerin raf ömrü daha uzundur.



www.kimyadersim.com
Abraham Culum

•Tüm gıda katkı maddeleri bir E numarası ile belirtilir. E numaraları AB (Avrupa Birliği) ülkelerinde her gıda katkı maddesini ifade eden numaralardır. Numaraların önünde yer alan E (**Europe**), Avrupa Birliği'ni temsil etmektedir.

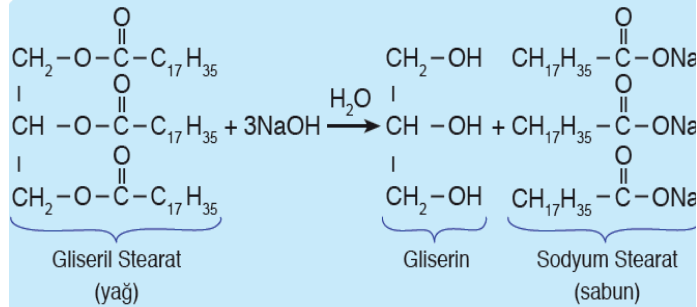
Gıda katkı maddelerinin E numaraları temel işlevlerine göre şu şekilde sınıflandırılır:

- Renklendiriciler E100-180
- Koruyucular E200-297
- Antioksidanlar E300-321
- Emülsifiyer ve stabilizatörler E322-500
- Asit-baz sağlayıcılar E500-578, tatlandırıcılar
- Koku verenler E620-637
- Geniş amaçlı gıda katkı maddeleri E900-927

TEMİZLİK MALZEMELERİ

SABUN:

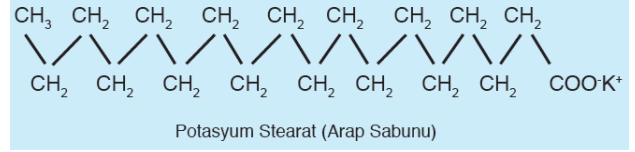
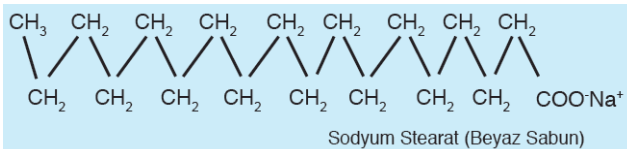
Sabun, bitkisel ve hayvansal yağların NaOH, KOH gibi kuvvetli bazlarla tepkimesi sonucu elde edilen maddedir. Sabunun tarihi MS 200 'lü yıllara dayanır. İlk bilimsel üretimi 18. yy da gerçekleştirilmiştir.



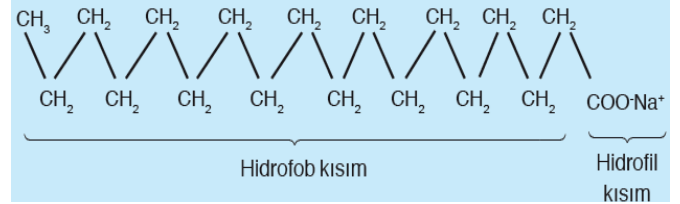
•Bitkisel ve hayvansal yağların bazik ortamda hidrolizlenmesi sonucu oluşan karboksilli asitlerin sodyum ya da potasyum tuzlarına sabun denir. Bu olay da sabunlaşma olarak tanımlanır.

• Eğer tepkimede NaOH kullanılıyorsa elde edilen sabun, **sert sabun** ya da **beyaz sabun** olarak da adlandırılabilir

• KOH kullanıldığında ise yumuşak sabun yani **arap sabunu** elde edilmiş olur.



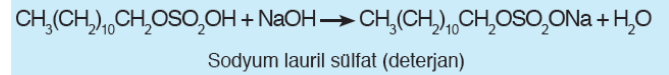
Sabun molekülleri suyu seven (hidrofil) ve suyu sevmeyen (hidrofob) olmak üzere iki kısımdan oluşur.



DETERJANLAR

Petrol ve türevlerinden elde edilen temizleme özelliğine sahip toz, sıvı ya da tablet formunda olabilen kimyasal maddelerdir. Deterjanın kelime anlamı **kir çözücüdür**.

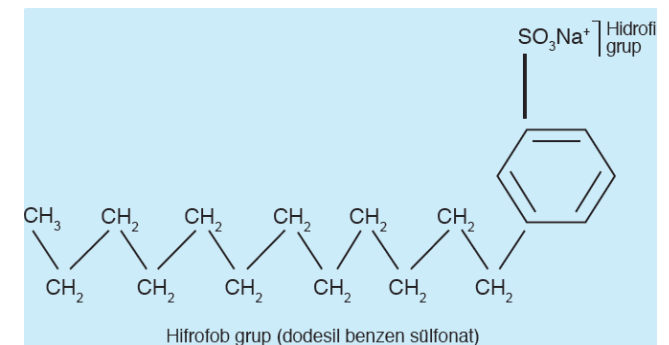
•Sert sularda bile köpürme özelliğine sahip deterjanların en çok bilinen örneği lauril alkolden elde edilen **sodyum lauril sülfatı**.



•Yapılarında benzen halkası taşıyan deterjanlar da vardır. En çok bilinen örneği dodesil benzen sülfonattır. Bu deterjanların yapısında bulunan benzen halkası doğadaki mikroorganizmalarca parçalanamamaktadır. Bu nedenle çevreyi sabunlar ve diğer deterjanlara göre daha çok kirletirler.

• Deterjanlar sabunlara kıyasla çevreye daha fazla zarar vermektedir.

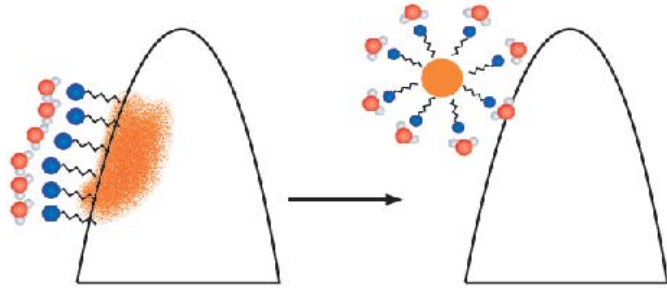
• Deterjanlarda sabunlar gibi hidrofil ve hidrofob kısımlara sahiptir.





Sabun ve deterjanın kiri Temizlemesi:

Sabun ve deterjanda hidrofil (suyu seven) ve hidrofob (suyu sevmeyen) uçlar bulunduğundan her ikisinin kiri temizlemesi benzer şekilde gerçekleşir. Moleküllerin hidrofob kısımları kirin yapısındaki yağa tutunurken hidrofil kısımlar su moleküllerine tutunur. Bu şekilde su kire nüfuz ederek kirin dağılmasını sağlar.



Deterjanın Temel Bileşenleri:

- **Anyonik aktif maddeler:** Çamaşır ve bulaşık deterjanlarında en yaygın kullanılan yüzey aktif maddelerdir. Sıcak sularda daha etkin çalışırlar.
 - **Katyonik aktif maddeler:** Çamaşır yumuşatıcılarında ve çamaşır suyu gibi dezenfektanlarda kullanılırlar. Kiri temizleme özellikleri azdır. Antiseptik özellik taşırlar.
 - **Non-iyonik (iyonik olmayan) aktif maddeler:** Güçlü kir temizleme özelliğine sahip aktif maddelerdir. Sert ve soğuk sularda bile kir temizleme özelliklerini etkin bir şekilde gerçekleştirirler. Az köpük oluştururlar. Bu nedenle otomatik yıkayıcılarda kullanılırlar.
 - **Amfoterik aktif maddeler:** Kozmetik sanayisinde tercih edilen, temizleme gücü yüksek ve cilde zarar vermeyen aktif maddelerdir.
- Not :** Yüzey aktif maddeler köpük oluşumunu artırma özelliğine sahiptir.
- **Sterilizasyon:** Bir maddenin içinde ya da üzerinde bulunan mikroorganizmalardan arındırılması işlemidir.

Antibakteriyel sıvı sabunlar etkin madde olarak benzalkoniumklorür içerir.

Ev temizliğinde kullandığımız çamaşır suları sodyum hipoklorit içerir. Kuvvetli oksitleyici özelliğe sahip bu madde mikroorganizmaların enzim aktivitesini bozarak mikroorganizmaları yok eder.

POLİMERLER

Polimerleri, pek çok küçük yapı biriminin birbirine zincirleme reaksiyonla bağlanması ile oluşan büyük zincirler olarak tanımlanır.

Polimerleri oluşturan, tekrarlanan küçük yapı birimlerine **monomer** adı verilir.

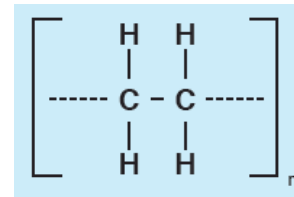
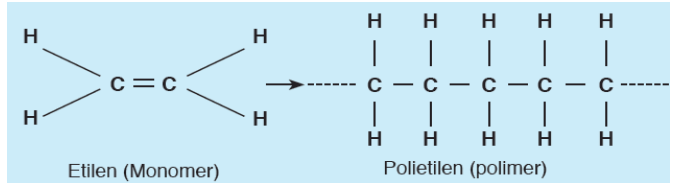
İki monomerin birleşmesi ile **dimerler**, üç monomerin birleşmesi ile **trimer** denilen moleküller oluşur.

Polimerlerin oluşması için ise 1000 ve daha fazla monomerin birleşmesi gerekmektedir.

- İki tür polimerleşme olayı vardır.
 - 1- Katılma polimerleşmesi
 - 2- Kondenzasyon polimerleşmesi

1-Katılma polimerleşmesi

Yapısında ikili ya da üçlü bağ içeren monomerlerdeki bağların açılması ile zincirleme olarak birbirlerine bağlanmaları sonucu polimer oluşturmalarıdır.



2- Kondenzasyon Polimerleşmesi

Kondenzasyon tepkimesi iki molekülün tepkimeye girerek büyük bir molekülün yanında H₂O, NH₃ gibi küçük moleküllerin de oluştuğu tepkimelerdir.

Amino asitlerden protein oluşumu kondenzasyon tepkimesine örnek olarak verilebilir

POLİMER ÖRNEKLERİ

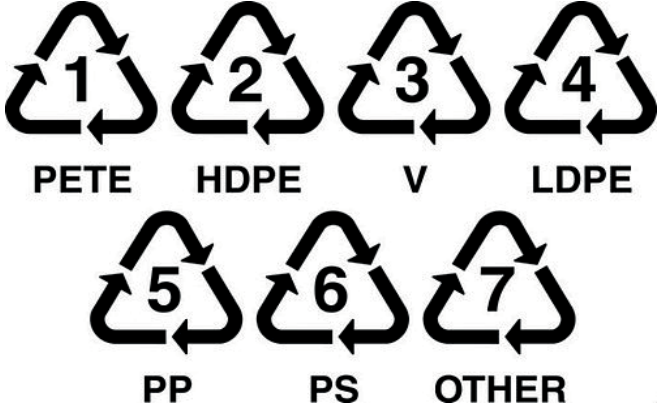
- Yapay Kauçuk
- Polietilen (PE)
- Polietilen tetaftalat (PET)
- Polivinilklorür (PVC)
- Polistiren
- Naylon 6,6



www.kimyadersim.com

Abraham Culum

• Plastik malzemelerin logolarında yer alan rakamlar o plastiğin hangi polimerden oluştuğunu gösterir. Ayrıca plastik malzemenin nasıl geri dönüştürüleceği hakkında da bilgi verir.



1- Polietilen tetraftalatı gösterir. Kolayca geri dönüşebilen plastik ürünleri ifade eder.

2- Yüksek yoğunlukta polietileni gösterir. Pek çok geri dönüşüm programına uygunluğu ifade eder. Çok yönlü bir plastiktir, birçok madde geri dönüştürülebilir anlamına gelir.

3- Polivinil klorürü gösterir. Geri dönüşümlü kabul edilir, plastik malzemeyi ifade eder.

4- Yüksek yoğunluklu polietileni gösterir. Genellikle geri dönüşüme uygun olmayan plastik malzemeyi ifade eder.

5- Polipropileni gösterir. Geri dönüşümlü kabul edilir, plastik malzemeyi ifade eder.

6- Polistireni gösterir. Çoğu zamangeri dönüşümü yapılamaz yan plastik malzemeyi ifade eder. Geri dönüşümü zordur. Bazı geri dönüşüm programlarında geri dönüştürülebilir.

7- Diğer polimerleri ifade eder. Geri dönüşümlü değildir.

Kozmetikler

Kozmetik, insan vücuduna sürülen temizleme, güzelleştirme ya da görüntüyü değiştirme amacıyla kullanılan maddelerin genel adıdır.

Kozmetikler, uygulanış yerlerine ve temel etki alanlarına göre ikiye ayrılır:

1. Uygulanış yerlerine göre kozmetikler

- Deriye uygulananlar
- Toz ve pigment şeklinde olanlar
- Saça uygulananlar
- Dişlere ve ağız boşluğuna uygulanan kozmetikler
- Bebek kozmetik ürünleri

2. Temel etki alanlarına göre kozmetikler

- Tabaka oluşturan maddeler
- Keratinli maddeler
- Sebatrip maddeler
- Dermatrop maddeler

Kozmetiklerin ana ham maddeleri bitkisel, hayvansal ve mineral yağlar; vakslar ve esterler, yağ asitleri, yağ alkolleri, poliglitol, eter ve pudralardır.

İLAÇLAR

Hayvan ya da insan üzerinde meydana getirdiği etki ile bir hastalığın tedavisini ya da hastalıktan korunmayı sağlayan kimyasal maddelere ilaç denir.

İlaçların hastaya verilebilecek şekilde özel kaplılara sokulmuş hâllerine farmasötik şekli denir.

A) Katı farmasötik şekiller; ağızdan ve diğer yollarla alınanlar olarak ikiye ayrılır. Ağızdan kullanılan katı ilaçların, tablet (komprime), draje, pilül, kapsül, kaşe, toz (pudra), paket gibi çeşitleri bulunmaktadır.

Drajeler, tabletlerin içimini kolaylaştırmak amacıyla üzerlerinin şekerle kaplanması sonucu oluşur.

Pilül, ilacın toz hâlindeki etken maddelerinin bal gibi yapıştırıcı maddeler ile yoğurulduktan sonra küçük küreler hâline getirilmesi ile elde edilir.

Kapsül, tadı ve kokusu hoş olmayan ilaçların kolay alınmasını sağlayan silindir, yassı ya da zeytin şeklinde jelatin koruyucular içinde hazırlanmış ilaç türüdür.

Kaşe, tadı ve kokusu hoş olmayan ilaçların, nişastadan yapılmış, iç içe geçmiş iki kapak içinde toz ilaç bulunduracak şekilde hazırlanan, silindir şeklindeki biçimleridir.

Toz (pudra), ilacın toz hâline getirilmiş biçimidir. Sentetik veya doğal kaynaklı çeşitli ilaçlar toz hâline getirilerek kaşık ya da diğer ölçeklerle ağızdan alınabilir.

Paketler, toz hâlindeki ilaçların tek kullanımlık dozlarının kâğıttan yapılmış ufak paketlere koyulmasıyla hazırlanır.

Pastiller, toz hâlindeki ilaçların, yapıştırıcı maddelerle tatlandırılmış, ağız içinde emilerek eritilen, genellikle ağız boşluğundaki hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaç şeklidir.



b. Yarı katı farmasötik şekiller

Merhem (pomad)lerdir Etken ilaç maddesinin vazelin, lanolin ve sıvı yağlar ile karıştırılarak ana madde içinde eritilmiş tereyağı kıvamında hazırlanmış yarı katı ilaç şeklidir.

c. Sıvı farmasötik şekiller

Solüsyon, tentür, eliksir, şurup, damla, süspansiyon, emülsiyon, lavman, aerosol, ampul, viyal, flakon gibi çeşitleri vardır.

OKULDA KİMYA

Grafit, yumuşak dokunumlu, yağsı ve ince levhalar hâlinde bükülme özelliğine sahip bir karbon mineralidir.

Selüloz beyaz renkte, kokusuz, tatsız, Güneş etkisiyle rengini değiştirmeyen karbon, hidrojen ve oksijenden oluşan bir maddedir. selülozun en büyük kullanım sahası kâğıt sanayisidir.

Silginin ham maddesi **kauçuktur**. Kauçuk, kauçuk ağacından elde edilir.

Tebeşir, çok ince tebeşir tozunun, renk veren maddelerle, suda eriyen yapıştırıcıların karıştırılmasıyla elde edilir.

Yapıştırıcı : Farklı ya da aynı türdeki maddeleri belirli yüzeyler boyunca birbirine bileştiren ve bir arada tutan maddelere denir.

Tutkal: Ağaç, mobilya, tekstil, kâğıt ambalaj ve dekorasyon işlerinde çeşitli gereçlerin birbirine yapıştırılmasında kullanılan maddeye denir.

Mürekkepler: Yaygın olarak kullanılan yazı mürekkebinin oluşumunda demir, çözücü, asit ve renklendirici olarak boya vardır.

SANAYİDE KİMYA

Gübreler: Doğal ya da kimyasal yolla oluşan, içerisinde bitkilerin gelişimi için gerekli olan bileşiklerin bulunduğu maddelere gübre denir.

Organik gübre: Bitkilerin beslenmesi için gerekli olan mineralleri bünyesinde bulduran, topraktaki kimyasal ve fiziksel yapıyı düzenleyerek bitkinin topraktan beslenmesini kolaylaştıran, fosil, hayvan ve bitkilerin atıklarından üretilen ürüne denir.

Leonardit gübre: Organik gübre olan ve ülkemizde yaygın olarak bilinen adıyla içinde humus bulduran gübreler dünyada Leonardit gübre olarak bilinir.

•Ülkemizde özellikle hayvansal üretim bölgelerinde çok kullanılan bir diğer organik gübre çeşidi ise **ahır gübresi** genel adıyla hayvansal gübredir. **Yeşil Gübre**: Yonca, üçgül, soya fasulyesi gibi bitkilerin kullanılarak toprağın altına gömülmesi ile oluşan gübrelerdir.

Tavuk gübresi: Tavuklar yedikleri besinlerin tamamını sindiremez ve %35-40 kadarını dışarı atar. Bu nedenle tavuk dışkıları yardımcı gübre olarak kullanılabilir.

Kimyasal gübre (yapay-suni gübre): Kimyasal gübreler katı ve son zamanlarda sıvı şeklinde yapılmaktadır. Sıvı gübreler uzun saklama koşulları ve bitkilerde dağılımı kolay olduğundan gün geçtikçe daha çok tercih edilmektedir.

•Kimyasal gübreler; azot, potasyum, kompoze ve sıvı olarak çeşitlendirilmiştir.

Kompoze gübre: Orta Anadolu'da ve özellikle buğday yetiştiriciliğinde en çok tercih edilen, içerisinde birden çok besin maddesi içeren azot, fosfor, potasyum bulduran karışım

Ötrofikasyon, sularda azotlu ve fosforlu bileşiklerin artması sonucu su yaşam alanının bozulması olarak adlandırılır.

Mikro besin grubuna giren besleyiciler ise demir, klor, bor, mangan, çinko, bakır, molibden elementleridir. **Makro besin** grubuna giren besleyiciler; hidrojen, oksijen, karbon, azot, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve kükürt elementleridir.

YAPI MALZEMELERİ

Herhangi bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan her madde malzeme olarak adlandırılır.

Kireç, sönmüş kireç ve harç

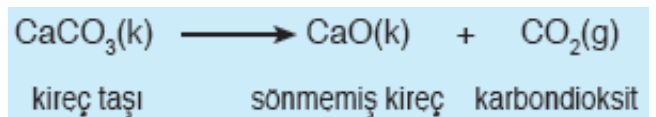
Yapı malzemelerinde yapıştırıcı ve sertleştirici özelliğinden dolayı kullanılan kalsiyum oksit (CaO) halk arasında kireç ya da sönmemiş kireç olarak bilinir.

•Kirecin ham maddesi kireç taşıdır. Kireç taşı bileşiminde %90 kadar CaCO₃ içerir.

•Genellikle kireç taşı içinde **kil** bulunur.

• Kireç eldesi iki aşamada gerçekleşir.

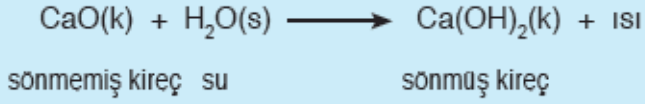
1.Kireç taşının(CaCO₃) ısıtılması ile sönmemiş kireç(CaO) eldesi;



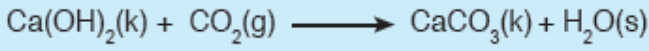


www.kimyadersim.com
Abraham Culum

2. Kirecin Hidratasyona uğratılarak söndürülmesidir.



- Kirecin kum ve su ile karıştırılması sonucu harç elde edilir.
- **Harcın sertleşmesi**, içerisinde bulunan Ca(OH)_2 in atmosferdeki CO_2 ile birleşerek CaCO_3 hâline dönüşmesiyle olur.



- **Çimento**: Kil, kum ve kireç taşının belirli oranlarda karşılaştırılıp yüksek sıcaklıkta kavrulması ile elde edilen, açık havada su eklendiğinde bir süre sonra içinde sertleşen kalsiyum aliminyum silikat bileşimli yapı malzemesine denir.
- **Sıva**: Çimentoya kum ve kireç karıştırılarak yarı akışkan formda bulunan ve yapılarıdaki yüzeyleri düzeltirmek için kullanılan maddeye denir.
- **Beton**: Çakıl, kum gibi agrega denilen maddelerin çimento ve suyla birleşmesinden meydana gelen yapı malzemesi ise beton olarak bilinir.

CAMIN YAPISI

Cam, alkali ve toprak alkali metal oksitleri ile diğer bazı metal oksitlerin çözünmesinden oluşan, yüksek sıcaklıklarda bile yüksek viskoziteye sahip aşırı soğutulmuş bir sıvıdır.

• Camın ana maddesi, saydamlık özelliğini sağlayan, amorf yapı içinde erimiş ve dağılmış durumda bulunan **silisyum dioksit (SiO_2)** tir.

• Cam kuvvetli kovalent bağlar içeren düzensiz ve büyük moleküllerdir.

Cam üretiminde kullanılan ham maddeler;

- Camlaştırıcılar,
- Eritici maddeler,
- Sabitleştirici maddeler,
- Renklendirici ve arıtırıcı maddeler olarak dörde ayrılır

Tavlama: Camın yavaş yavaş soğutulma işlemidir.

CAM TÜRLERİ

Soda-Kireç Camı (Adi Cam): Yumuşama sıcaklığı düşüktür. Sıcaklık değişimine karşı dirençsiz ve ışık geçirgenliği yüksek camlardır.

Kurşun Camı (Kristal Camı): Soda kireç camında kireç yerine PbO 'in kullanıldığı camlardır. Yumuşama özelliği adi camdan düşük, işlenebilme özelliği, ışığı kırıp yansıtabilme özellikleri yüksektir.

Borosilikat Camları: B_2O_3 ün kullanıldığı camlardır. Yumuşama sıcaklıkları çok yüksek, sıcaklık değişimine ve kimyasallara karşı çok dayanıklı camlardır.

Lamine Camlar: İki veya daha fazla cam arasına polimer konularak üretilen camlardır. Bu şekilde cama kırılma esnasında dağılmama özelliği kazandırılır.

Alüminosilikat Cam: Bileşiminde %20'den fazla Al_2O_3 içeren camlara denir. Bu camlar, laboratuvar termometresi, beherglas gibi alevle doğrudan temas eden malzemelerin yapımında kullanılır.

Silisyum Camları: %96 ve üzerinde SiO_2 içeren camlara, silisyum camları denir. Çok saydam özellikte olduklarından UV ve mikrop öldürücü lambaların yapımında kullanılırlar. Maliyetleri çok yüksek camlardır.

Cam Köpüğü: Camın saf karbonla ısıtılarak köpük hâline getirilmesiyle elde edilir. Isı yalıtım malzemesi olarak kullanılır.

NOT : Cam kimyasal açıdan birçok maddeye karşı dayanıklıdır. Yalnızca hidroflorik asit (HF) ve bazı bazik çözeltiler camı etkiler.

PORSELEN VE SERAMİK

Kil içeren hammaddelerden üretilmiş kiremit, beton, çimento, porselen gibi ürünlere genel olarak **seramik** denir.

- En basit seramik örnekleri, balçık tuğla ve kerpiçtir.
- Seramik ürünlere su geçirmezlik özelliği kazanması için sirlama işlemi yapılır.
- Sırla kaplama seramik ürünün çok yüksek sıcaklıklarda camlaşması ile veya Al_2O_3 , CaO gibi metal oksitlerin camlaşması ile elde edilir.



www.kimyadersim.com
Abraham Culum

Seramik malzeme yapısına göre iki gruba ayrılır:

• **Boşluklu seramik malzemeler;** yapılarda kullanılan pişirilmiş ve sırlanmamış kilden üretilen yapı malzemeleridir. Sertlikleri azdır, görünüşleri pürüzlü ve toprağımsıdır. Tuğla, kiremit ve fayans boşluklu seramik malzemelerdir

• **Boşluksuz seramik malzemeler;** saf hâldeki kaolin kilinin hamur hâline getirilip şekillendirildikten ve kurutulduktan sonra yüksek sıcaklıkta (900 °C'un üzerinde) pişirilmesiyle elde edilen ve genelde sırlanmış olan pişirilmiş sert malzemelerdir. Boşluksuz seramik malzemelere karo mozaikler, banyo malzemeleri, mutfak eşyaları (tabak vb.), porselenler örnek olarak verilebilir.

Porselen

Porselenler, seramik malzemelerin en önemlisidir. Kaolin hamurunun yüksek sıcaklıklarda (1300-1500 °C) pişirilmesiyle üretilen boşluksuz seramik malzemedir.

NOT: Porselenler kaolin, kuvars ve feldspat maddelerinden üretilir.

• Porselenler su geçirmeme, parlaklık ve ışık geçirgenliği, dış müdahale olmadan yıllarca dayanabilmesi gibi özelliklere sahiptir.

BOYALAR VE BİLEŞENLERİ

Bir yüzeye uygulandığında, dekoratif ve koruyucu bir tabaka oluşturan malzemeye **boya** denir.

Boyayı oluşturan bileşenler;

• **Bağlayıcılar:** Boyanın ana maddeleridir. Bağlayıcılar, pigment ve dolgu maddelerini bağlayarak boya tabakasını oluşturan maddeleri, boyanın karakterini ve niteliğini belirler

• **Pigment ve dolgular:** Boyaya renk veren ve opaklık özelliği kazandıran malzemelerdir

• **Çözücü ve incelticiler:** Bu malzemeler boya akışkanlığını istenilen seviyeye getirmek ve uygulamayı kolaylaştırmak için kullanılır

SORU 1)

Aşağıdakilerden hangisi kullanılabilir nitelikteki su kaynağıdır?

- A) Buzullar
- B) Göller
- C) Yer altı suları
- D) Denizler
- E) Şehir suları

SORU 2)

Aşağıdakilerden hangisi Dünya'daki içilebilir su kaynaklarının azalmasına neden olmaz?

- A) Nüfus artışı
- B) Düzensiz kentleşme
- C) Asit yağmurları
- D) Ormanlar
- E) Sera gazları

SORU 3)

Aşağıdakilerden hangisi sert suyun özelliklerinden değildir?

- A) Kalsiyum ve magnezyum iyonları içermesi
- B) Isıtıcılarda kireç oluşturmaları
- C) Sabunla köpük oluşturmaları
- D) Çamaşır ve bulaşıkları yıpratması
- E) Lavaboların rengini bozması

SORU 4)

Aşağıdakilerden hangisi sabunun özelliklerinden değildir?

- A) Bazik özellik göstermesi
- B) Bitkisel veya hayvansal kaynaklı olması
- C) Hidrofil ve hidrofob kısımlara sahip olma
- D) Sert sularda daha iyi köpürme
- E) Na veya K içermesi

SORU 5) Aşağıdakilerden hangisinde şehir suyundan içme suyu elde edilmiş basamakları sırası ile verilmiştir?

- A) Havalandırma-İlk dinlendirme-İkinci dinlendirme-Kum filtresi-Aktif kömür
- B) İlk dinlendirme-Havalandırma-İkinci dinlendirme-Kum filtresi-Aktif kömür
- C) Havalandırma-İlk dinlendirme-Kum filtresi-İkinci dinlendirme-Aktif kömür
- D) Havalandırma-Kum filtresi-İlk dinlendirme-İkinci dinlendirme-Aktif kömür
- E) Havalandırma-İlk dinlendirme-İkinci dinlendirme-Aktif kömür-Kum filtresi

SORU6)

I. Gıda katkı maddesini belirtir.

II. "E" harfi Birleşmiş Milletleri temsil eder.

III. Ambalajlı tüm gıda etiketlerinde yazılması zorunludur.

Hazır gıda etiketlerinde yer alan "E" numaraları ile ilgili yukarıdaki yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



SORU 7)

- I. Aktif karbon filtresi
- II. Ozonlama
- III. Klorlama

Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri sudaki mikroorganizmaların oluşturduğu kirliliğin giderilmesinde kullanılır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

SORU 8)

Aşağıda verilen maddelerden hangisi hijyenik temizlik sağlamak için kullanılmaz?

- A) Ozon
- B) Benzalkoniumklorür
- C) Hidrojenperoksit
- D) Arap sabunu
- E) Sodyumhipoklorit

SORU 9)

- I. Hidrofil ve hidrofob grup içermeleri
- II. Sert suda iyi çözünmeleri
- III. Yüzey aktif madde içermeleri

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri sabun ve deterjanların ortak özelliklerindedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

SORU 10)

Aşağıdaki maddelerden hangisi polimer değildir?

- A) Proteinler
- B) Amino asitler
- C) Polivinilklorür
- D) DNA
- E) Kevlar

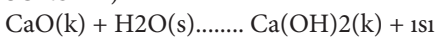
SORU 11)

- I. Bozunma sıcaklıklarının yüksek olması
- II. Doğadaki mikroorganizmalarca zor parçalanması
- III. UV ışınlarına karşı dayanıklı olması

Polimer malzemelerin yukarıdaki özelliklerinden hangisi ya da hangileri çevreyi kirlilemelerine neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

SORU 12)



tepkimesi aşağıdakilerden hangisinin elde edilmiş tepkimesidir?

- A) Sönmemiş kireç eldesi
- B) Sönmüş kireç eldesi
- C) Cam eldesi
- D) Porselen eldesi
- E) Çimento eldesi

SORU13

Aşağıdakilerden hangisi cam türü değildir?

- A) Kurşun camı
- B) Borosilikat camı
- C) Kristal cam
- D) Mercek
- E) Porselen

SORU 14

Doğal çevrenin bozulmasında ve kirliliğin oluşmasında aşağıdakilerden hangisi en az etkilidir?

- A) Endüstriyel atıklar
- B) Nükleer atıklar
- C) Bitki artıkları
- D) Tıbbi atıklar
- E) Ozon tabakasına zarar veren gazlar

SORU 15

“Son yıllarda sera etkisi sonucu kutuplardaki buzulların erimesi, çatlaması ve kopması küresel ısınmanın birer sonucudur.”

Buna göre, bu durumun aşağıdakilerden hangisine neden olması beklenmez?

- A) Kurak bölgelerin genişlemesine
- B) Deniz ve okyanuslarda su seviyesinin yükselmesine
- C) Yer altı sularının azalmasına
- D) Volkanik etkilerin artmasına
- E) Bitki örtüsünün değişmesine

SORU 16)

Aşağıdaki ilaç çeşitlerinden hangileri sıvı ilaç sınıfına girmez?

- A) Solüsyon B) Tentür C) Elixir D) Draje E) Flakon

SORU 17)

- I. Hidrojen
- II. Karbon
- III. Demir
- IV. Bor

Yukarıdaki elementlerden hangisi ya da hangileri mikro besin maddesi sınıfına girer?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) III ve IV
- E) II, III ve IV