



VİDEO DERS KİTABI

KİMYA



ÜNİTE 9

KİMYA HER YERDE

Temizlik Maddeleri, Polimerler

Kozmetik Malzemeler, İlaçlar, Hazır Gıdalar

@meschemistrykimya

TYT



PARAF YAYINLARI

Hedefine Paraf At



TAKIMI



bölüm 1

KİMYA HER YERDE

Temizlik Maddeleri, Polimerler

TEMİZLİK MADDELERİNİN ÖZELLİKLERİ

- Günlük hayatta temizlik amaçlı yaygın olarak kullanılan maddelerden sabun ve deterjan **yüzey aktif maddedir**.

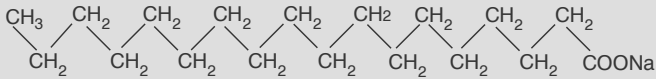
SABUN

TANIM

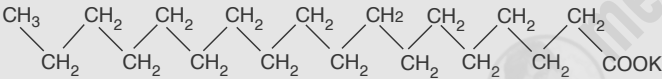
Hayvansal veya bitkisel yağların NaOH veya KOH gibi kuvvetli bazlarla tepkimesi sonucu elde edilen yağ asidi tuzlarına **sabun** denir.

Sabun eldesinde baz olarak;

- NaOH kullanılırsa **sert sabun (beyaz sabun)**
- KOH kullanılırsa **sıvı sabun (arap sabunu)** elde edilir.



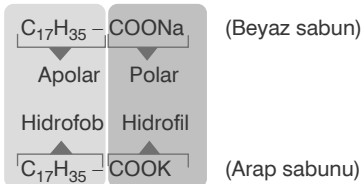
Sodyum stearat (beyaz sabun, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$)



Potasyum stearat (Arap sabunu, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$)

Sabunların Özellikleri

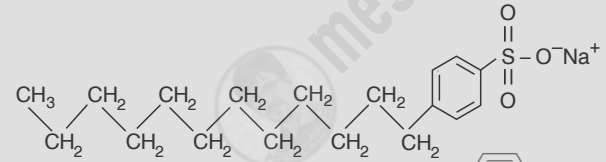
1. Üretiminde hayvansal veya bitkisel yağlar kullanılır.
2. İnsan vücuduna zararlı etkisi yoktur.
3. Doğada kolaylıkla parçalanır.
4. Tekstil ürünlerini fazla yıpratmaz.
5. Su ve toprak kirliliği oluşturmaz.
6. Sert sularda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları ile çökelek oluşturur.
7. Hidrofil (suyu seven) ve hidrofob (su sevmeyen) uçlara sahiptir.



DETERJAN

TANIM

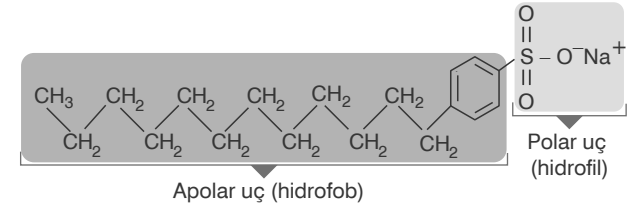
Petrol ürünlerinin bazı kimyasallarla tepkimesinden elde edilen maddelere **deterjan** denir.



Deterjan (sodyum lauril benzen sülfonat, $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$ - C_6H_4 - SO_3Na)

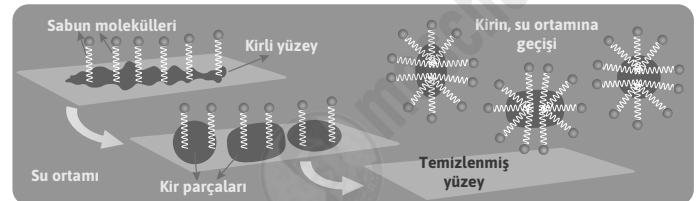
Deterjanların Özellikleri

1. Üretiminde petrol türevleri kullanılır.
2. İnsan vücuduna zararlı etkisi vardır.
3. Doğada kolaylıkla parçalanmaz.
4. Tekstil ürünlerini yıpratır.
5. Su ve toprak kirliliği oluşturur.
6. Sert sularda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları ile çökelek oluşturmaz.
7. Hidrofil ve hidrofob uçlara sahiptir.



SABUN ve DETERJANLARIN KİRİ TEMİZLEMESİ

- Kirli bir yüzeye sulu ortamda sabun veya deterjan ilave edildiğinde bu maddelerin hidrofob kısmı kirle etkileşirken, hidrofil kısmı suyla etkileşir. Bir tarafından kire tutunan temizlik molekülü diğer taraftan su ortamına çekilir. Böylelikle kir yüzeyden uzaklaştırılır.





KİŞİSEL TEMİZLİK MADDELERİNİN YARARLARI ve ZARARLARI

Katı Sabun

YARARLARI

- Ciltteki kiri temizler.
- Biyolojik olarak parçalanır.
- Suyu ve toprağı kirletmez.
- Eldesi kolay ve ucuzdur.

ZARARLARI

- Aşırısı cildi kurutur.
- Ciltte alerji oluşturabilir.
- Mikrop yayılımına neden olabilir.
- Islak yüzeylerde bakteri ve mantar barındırabilir.

Sıvı Sabun

YARARLARI

- Ciltteki kiri temizler.
- Katı sabuna göre daha hijyenik ve kullanımı kolaydır.
- Cilt pH'ına daha uygundur.
- Kullanıcılar arasında mikrop geçişi olmaz.

ZARARLARI

- Ek ambalajdan dolayı daha pahalıdır.
- Plastik kaplarda olduğundan çevre dostu değildir.
- Elden arınma süresi uzundur.

Şampuan

YARARLARI

- Saçları kirden arındırır.
- Kullanımı kolaydır.
- Yapısındaki kimyasallara göre, saç onarma, hızlı uzatma, dökülmeyi engelleyici olabilir.

ZARARLARI

- İçerdiği kimyasallardan dolayı alerji ve kansere neden olabilir.
- Aşırı kullanımı saç dökülmesine neden olur.

Diş Macunu

YARARLARI

- Yiyecek atıklarının asidikliğini nötralize edip diş çürümelerini önler.

ZARARLARI

- Aşırı kullanımı diş minelerini aşındırabilir.
- Uzun süre kullanımı diş rengini bozabilir.
- Su kirliliğine neden olur.

HİJYEN AMACIYLA KULLANILAN TEMİZLİK MADDELERİ

Çamaşır Suyu (NaClO)

- Yükseltgen özelliğe sahip, mikrop öldürücü maddedir.
- Etki ettiği maddenin rengini açar ve maddeyi ağartır.
- Tekstil boyamacılığının ilk aşamasında kullanılır.
- Ciltle temasında hücre zarına ve proteinlere zarar verir.

Kireç Kaymağı (Ca(OCl)_2)

- Mikroorganizmaları parçalayıp temizliği sağlar.
- Havuz sularını dezenfekte edip, yosunlaşmayı önler.
- Reçelerde yumuşak meyvelerin dağılmasını engeller.
- Az miktarı ile meyve ve sebzeler yıkanıp, dezenfekte olur.

ÖSYM

Aşağıdakilerden hangisi, çamaşır suyunun etken maddesi olan sodyum hipokloritin formülüdür?

- A) NaClO_4 B) NaClO_2 C) NaClO
D) NaCl E) NaClO_3

Çözüm..

ÖSYM

Sabun ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sabun molekülünün hidrokarbon zinciri apolardır.
B) Sabun molekülünün suda çözünen kısmı uzun hidrokarbon zinciridir.
C) Sabun, yağ asitlerinin Na veya K tuzudur.
D) Sabun molekülünün hidrokarbon kısmı (kuyruk) hidrofobdur.
E) Sabun molekülünün polar kısmı hidrofildir.

Çözüm..



YAYGIN POLİMERLERİN KULLANIM ALANI

TANIM

Çok sayıda küçük molekülün kovalent bağlarla birleşerek oluşturduğu çok büyük moleküllere **polimer** denir.



Kontakt lens



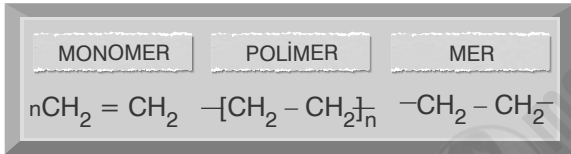
Araba lastiği



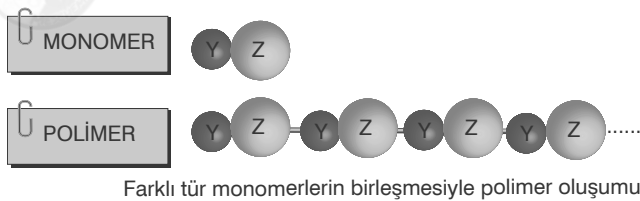
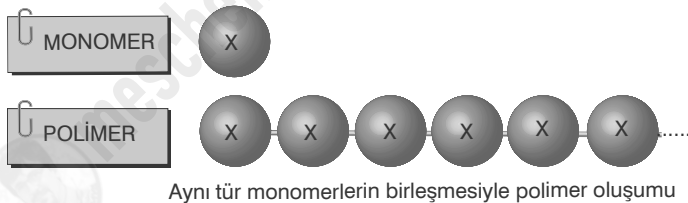
İpek kozası

NOT

- Polimerdeki "poli-" çok, "mer-" birim (parça) anlamına gelir.
- Polimerde tekrar eden birime mer denir.
- Polimerlerin oluşması için birleşen moleküllere **monomer** denir.
- Örneğin; $(CH_2 = CH_2)_n$ maddesindeki monomer, polimer ve mer yapıları aşağıdaki gibi gösterilir.



- Bir birim anlamına gelen monomerlerin farklı sayıda bir araya gelmesiyle dimer, trimer, tetramer gibi daha büyük birimler oluşur.
 - Monomer + Monomer → **Dimer** (iki birim)
 - Monomer + Dimer → **Trimer** (üç birim)
 - Trimer + Monomer → **Tetramer** (dört birim)
- Polimerler aynı tür monomerlerden veya farklı tür monomerlerin birleşmesinden elde edilebilirler. Doğal (ipek, kauçuk vb.) veya sentetik (PVC, teflon vb.) olabilirler.



GÜNLÜK HAYATTA YAYGIN KULLANILAN POLİMERLER

KAUÇUK

- Doğal olanı, kauçuk ağacındaki lateksten, yapay olanı ise, petrol kökenli kimyasallardan elde edilir.
- Ameliyat eldiveni, döşeme malzemesi, oyuncak top, ambalaj malzemesi, telefon kablosu yapımında kullanılır.



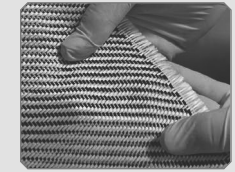
POLİETİLEN (PE)

- Monomeri etilendir. Üretim şartlarına bağlı olarak farklı özelliklere sahip polietilen üretilir.
- Naylon poşet, ayakkabı tabanı, oyuncak, çöp sepeti, boru, kablo kılıfı, çanta ve giysi üretiminde kullanılır.



KEVLAR

- Amin ve asit klorürlerin tepkimesinden elde edilir.
- Kurşun geçirmez ve yüksek sıcaklığa dayanıklı giysi, paraşüt, gemi halatı, uçak kanadı, dağcılık ipi, fren balatası, zırhlı araç gövdesi üretiminde kullanılır.



POLİETİLEN TEREFTALAT (PET)

- Etilen glikol ve tereftalik asidin polimerleşme ürünüdür.
- İçecek şişesi, kavanoz, film, ambalaj üretiminde kullanılır.
- PET şişe ismi bu malzemenin kısaltmasından gelmektedir.



POLİTETRAFLOR ETEN (TEFLON, PTFE)

- Tetraflor etenin polimerleşmesinden elde edilir.
- Yapışmaz tava ve tencere üretiminde, uçak ve otomobil endüstrisinde, araçlarda bilye yataklarının iç yüzeyinde kullanılır.



Temizlik Maddeleri, Polimerler

POLİVİNİL Klorür (PVC)

- Vinil klorürün polimerleşmesinden elde edilir.
- Elektrik kablolarının yalıtımı, kapı, pencere, çatı ve yer kaplaması, su borusu ve tıbbi malzeme üretiminde kullanılır.

**POLİSTİREN (PS)**

- Fenil eten (stiren) monomerinin polimerleşme ürünüdür.
- Tek kullanımlık çatal, kaşık, bıçak, plastik köpük, yumurta ve meyve ambalajları, bitki saksıları, çatı kaplama malzemesi, yalıtım malzemesi vb. üretiminde kullanılır.

**POLİMERLERİN OLUMLU YÖNLERİ**

- Esnek ve dayanıklıdır.
- Kolay şekillendirilir.
- Taşıma ve depolaması kolaydır.
- Kimyasallara dirençlidir.
- Motorlu araçlarda yakıt tasarrufu sağlarlar.
- Farklı iş kollarının doğmasına neden olurlar.
- Sağlık alanında, teşhis ve tedavide kolaylık sağlarlar.
- Ahşap yerine kullanılmaları ormanları korur.

POLİMERLERİN OLUMSUZ YÖNLERİ

- Uygun koşullarda monomerlerine dönüştüklerinden gıda saklanması için uygun değildir.
- Petrol gibi fosil yakıtlardan elde edilirler.
- Depolama alanları çirkin görünümlere neden olur.
- Çoğu biyolojik olarak parçalanamaz.
- İmha için yakıldıklarında toksik dumanlar oluşur.
- Geri dönüşümleri maliyetlidir.

Polimer üretiminde kullanılan bazı kimyasalların zararları

- Plastikleştiriciler: İçerdikleri ftalattan dolayı kansere
- Elyaf: Alerji, cilt ve solunum yollarında tahrişe
- Etilen glikol: Gözlerde ve solunum yollarında tahrişe
- Polipropilen: Toksik etkiye
- Bisfenol-A: Obeziteye, depresyona, göğüs kanserine
- Polivinil klorür: Kanserojen etkiye
- Polibromo bisfeniller (PBB): Bağışıklık ve üreme sisteminde zarara
- Polistiren: Sinir sistemine zarar verip kansere
- Polyester: Enfeksiyonlara neden olur.

GERİ DÖNÜŞÜM**TANIM**

Kullanılmış malzemeleri yeni ürünlere veya malzemelere dönüştürme işlemine **geri dönüşüm** denir.

- Geri dönüşüm sayesinde; ham madde sorunu ortadan kalkar. Çevre kirliliği önlenmiş olur, çeşitli iş olanakları ile birlikte ülke ekonomisine katkı sağlanmış olur.
- Geri dönüşüm ile tekrar üretime kazandırılan;
 - **Metal** : CO₂ emisyonunun azalmasını
 - **Cam** : Kumu eritmek için harcanan enerjiden tasarruf edilmesini
 - **Polimer** : Çevre kirliliğinin önlenmesini
 - **Kağıt** : Ormanların korunması ve enerji tasarrufu (1 ton kağıdın geri dönüşümüyle 17 ağaç kurtarılır.) sağlar.

ÖSYM

Polivinil klorür (PVC), yapı sektöründe özellikle pencere ve kapı alanında yaygın kullanılan bir polimerdir.

PVC ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Monomeri tetrakloroetilendir.
- Elektrik akımını iyi iletir.
- Düz zincirli bir polimerdir.
- Doğada kısa sürede bozunur.
- Doğal polimer olarak sınıflandırılır.

Çözüm..**ÖSYM**

Tencere ve tava gibi mutfak malzemelerinin iç yüzeyleri çok yüksek erime noktasına sahip ve kimyasal etkilere karşı dirençli olan polimerlerle kaplanır.

Aşağıdakilerden hangisi bu amaçla kullanılan polimerlerden biridir?

- Politetrafloroeten (PTFE)
- Polivinil klorür (PVC)
- Polietilen tereftalat (PET)
- Polietilen (PE)
- Polistiren (PS)

Çözüm..