



# İŞLETME SANİTASYONU

PROF. DR. AYLAY SOYER

5.Bölüm

Temizlik Bileşenleri

İçerik

- Kir tanımı ve tipleri
- Temizlik maddeleri
- Temizlik Faktörleri
- Temizleme maddelerinin sınıflandırılması
- Temizlik yöntemleri

# KİR NEDİR?

**1. Tanım:** Bir yüzeyin temiz olmayan şeylerle kaplı olma durumudur.

**Kir;** çamur, leke, yağ

**2. Tanım:** Olmaması gereken yerde olan yabancı madde olarak tanımlanmaktadır.

Örneğin yoğurt bir gıdadır. Ama halıya döküldüğünde halı için kir haline gelmektedir.

- Kirler ; katı, yarı katı veya sıvı halde bulunabilirler. Bakterilerin beslenmesi için gerekli ortamı oluştururlar.

## Kirlerin yüzeye yapışması;

- Elektrostatik etki; Kir parçacıkları ve yüzeylerin farklı elektrik yüküne sahip olmaları,
- Adhezyon etkisi ; Moleküllerin birbirini çekme etkisi,
- Mekanik etki ; Halı üzerine düşen kırıntıların ipliklere bağlanması,
- Kimyasal etki ; Paslanma veya kimyasal reaksiyonlar sonucu gerçekleşir.

# Kir çeşitleri

- Serbest kir: Toz, toprak, kağıt
- Suda çözünen kir: Şeker, tuz
- Suda çözünmeyen kir: Yağ, protein, kireç
- Mikrobiyel kir: Bakteri, maya, küf, virüs

Kirin yüzey üzerine yapışması;

- Kirin cinsine,
- Yüzeyin özelliklerine,
- Zamana bağlıdır.

- Kir kompozisyonunun çok farklı olması, tek bir deterjanın ortamı temizlemesi için yeterli gelmemektedir.

Bir çok kompleks filmler;

- gıda bileşenlerinden,
- yüzeydeki yağ ve tozdan,
- çözünmez nitelikteki temizlik maddelerinden
- sert suda bulunan çözünmez tuzlardan oluşurlar.

Bu film tabakasındaki maddelerin çözünürlüklerindeki farklılıkları; sıcaklık, kirin yüzeyde bekleme süresi, kuruluk gibi faktörler etkilemektedir.

# Kirlerin sınıflandırılması

- Gevşek kir
- Yapışkan kir
- Partikül kir

# Gevşek kirler

Her çeşit yüzeye yapışmayan kirlerdir.

## 1) Büyük ve kaba kirler

Taş, kum, izmarit, talaş vs. kirler.

## 2) Küçük ince toz parçacıkları

Ortam havasına karışarak kirlilik yapan çeşitli boyuttaki tozlar

# Yapışkan kirler

Temiz yüzeylere yapışarak kötü bir görünüme sebep olan kirlerdir.

## 1) Suda çözünebilen kirler.

Su, deterjan çözeltisi ve/veya küçük mekanik etkilerle yok edilebilen yiyecek içecek lekeleri, çamur vs.

## 2) Çözücülerde çözünen kirler.

Kimyasal çözücüler ve mekanik bir uygulama ile temizlenebilen, yağ, motor yağı, ruj lekesi vs.



# Partikül kirler

Sadece temizleme ile çıkmayıp, özel bir uygulama gerektiren kirlerdir.

- 1) Rengi bozmak
- 2) Oksidasyon
- 3) Difüzyon

# Kir tipleri (kimyasal yapısına göre)

## 1. İnorganik kir

Canlı olmayan ve yapısında karbon içermeyen kirlerdir.

- a) Sert su kirlilik unsurları. Su lekesi, kalsiyum ve magnezyum karbonatlar (kabuk ve kireç oluştururlar).
  - b) Metalik kirlilik unsurları. korozyon (pas ve oksidasyon gibi)
  - c) Alkali kirlilik unsurları. Alkali temizleyiciler kullanıldıktan sonra yetersiz yıkama yapılması ile kalan film tabakası.
  - d) Mineraller ve taş oluşumu (kum, balçık)
- İnorganik kirlilik unsurlarını uzaklaştırmak için asidik temizleyiciler kullanılmaktadır.



Korozyon, paslanma



Kireç oluşumu

# Kir tipleri

## 2. Organik kir

Organik kir, önceden canlı olan ve bu nedenle karbon içeren maddelerdir.

- a) Yağ (bitkisel ve hayvansal yağlar, vücut yağı)
  - b) Karbonhidratlar ve proteinler (şeker, bal, çikolata, jöle, tavuk, süt, et vb.)
  - c) Canlı maddeler (küf, maya, bakteri)
- Organik kirler çoğunlukla en iyi, alkali temizleyiciler veya solventler (çözgen) ile uzaklaştırılmaktadır.

## 3. Petrol bazlı kirler

Motor yağları, mil yağları, mumlar, gam maddeleri ve diğer petrolden yapılan ürünler. Bu tip kirler su içermezler. Daha doğrusu suyu iterler ve bu nedenle pH'ya sahip değildir. Bu tip kirlerin uzaklaştırılması için yine petrol bazlı solventler kullanılmaktadır.

# Kir tipleri

## 4. Kir kompleksleri

Bu tip kirler; organik, inorganik ve/veya petrol bazlı kirleri içerirler.

Bu tip kirler tanımlanmaları güç olduğu için temizlenmesi de zor olan kirlerdir.

İyi bir temizlik için; kirin doğru bir şekilde tanımlanması önemlidir.

Bir çok kir kompleksi; çok konsantre ve birkaç tip temizleyici maddeyi bir arada içeren temizleyicilerle uzaklaştırılmaktadır.

-alkaliler ve solventler veya asitler ve solventler-

# Kir tipleri ve uygun temizleyiciler

## **İNORGANİK KİRLER**

Su lekesi, kireç tabakası,  
korozyon, mineraller, taş

## **ASİT TEMİZLEYİCİLER**

## **ORGANİK KİRLER**

Hayvansal yağlar, bitkisel  
yağlar, gres yağı,  
karbonhidratlar, proteinler,  
bakteriler, küfler, mayalar,  
salgılar

## **ALKALİ TEMİZLEYİCİLER**

## **KİR KOMPLEKSLERİ**

Organik + inorganik, organik +  
petrol bazlı, inorganik + petrol  
bazlı

## **KOMBİNE TEMİZLEYİCİLER**

# Kirlerin çözünme özellikleri

## 1. Suda çözünen kirler

- ✓ Suda çözünen kirler, musluk suyunda ve temizlik maddesi içermeyen çözeltilerde çözünürler.
- ✓ Bu gruba; bir çok inorganik tuzlar, şekerler, nişastalar ve mineraller girmektedir.
- ✓ Bu tip bir kirlilik, teknik bir problem yaratmaz, zira uzaklaşmaları sadece çözülme faaliyetiyle olmaktadır.
- ✓ Gıda kaynaklı kirlerin büyük bir kısmı ya suda süspansiyon halinde olmaktadır ya da suyun sprey şeklinde kuvvetlice uygulamasıyla yüzeyden basitçe uzaklaştırılabilmektedir.
- ✓ Suda doğrudan çözülmemeyen kirler, ince bir film halinde bekletilirler.

# Kirlerin çözünme özellikleri

## 2. Asitte çözünür kirler

✓ Asitte çözünür kirler, pH değeri 7'nin altında olan asidik çözeltilerde çözünürler.

Bu tip kirler;

- film halinde okside demir (pas),
- çinko karbonat ( $ZnCO_3$ ),
- kalsiyum okzalat ( $Ca(COO)_2$ ),
- paslanmaz çelik üzerindeki metal oksitler (demir ve çinko),
- su taşı (çeşitli alkali temizleyicilerle karbonattan kaynaklanmayan sertliğe sahip sudaki kimyasal maddeler arasındaki reaksiyon),
- sert su kireci (kalsiyum karbonat ( $CaCO_3$ ) ve magnezyum karbonat ( $MgCO_3$ ))
- süt taşı (metal yüzey üzerinde ısı etkisiyle çöken süt filmi ile su taşının etkileşmesi ile oluşur) dur.



# Kirlerin çözünme özellikleri

## 3. Alkalide çözünür kirler

Alkalide çözünür özellikte kirler için ortam pH'sı 7'nin üzerindedir.

- Yağ asitleri,
- proteinler,
- kan
- diğer organik kirler

## 4. Çözünmez kirler

Bu kirler, normal temizleme çözeltilerinin hiçbirinde çözünmezler. Fakat bunlar bağlandıkları yüzeyden bağlar zayıflatılarak gevşetilebilirler ve hemen ardından temizleme ortamında süspansiyon edilirler.

## Gıda kaynaklı kirlerin çözünürlük özellikleri

---

Yüzey kiri	Çözünürlük
Şeker	Suda çözünür
Yağ	Alkalide çözünür
Protein	Alkalide çözünür
Nişasta	Su ve alkalide çözünür
Monovalent tuzlar	Su ve asitte çözünür
Polivalent tuzlar	Asitte çözünür

---

# Temizlik maddeleri

- Su /hava / Çözgen
- Kimyasal/kimyasallar

# Temizleme ortamı olarak suyun temel işlevi;

1. Büyük kir partiküllerinin uzaklaşması için ön yıkama
2. Yüzeydeki kirin ıslatılması (yumuşatılması)
3. Temizlenecek bölgeye deterjanın taşınması
4. Uzaklaştırılacak kirin süspanse edilmesi
5. Süspanse edilen kirin temizlenecek yüzeyden taşınması
6. Temizlenen bölgeden temizlik bileşenlerinin yıkanması
7. Temizlenen bölgeye sanitizerin taşınması

## Temizlik işleminde suyun rolü

- Sudaki safsızlık unsurları (impuritiler), deterjanın veya sanitizerin etkinliğine önemli düzeyde etki edebilmektedirler.
- Kullanılacak su; mikroorganizma içermemelidir, berrak, renksiz, korozif olmayan, minerallerden ari (yumuşak su) olmalıdır.
- Mineral içeren sert sular, bazı temizleme maddelerinin çalışmasını etkilemekte ve bu şekilde etkin temizleme yapmasını engellemektedirler.
- Buna karşın bazı temizleme maddeleri de sert suyun olumsuz etkisini gidermektedirler.
- Su sertliği, temizleme maddelerinin bileşimini etkiler ve ekipman yüzeyinde film, kabuk ve çökelti oluşumuna neden olabilir.

# Temizlik maddeleri

Temizlik maddeleri temizleme işlemini aşağıda belirtilen genel özellikler çerçevesinde gerçekleştirirler:

- Emülsifiye etme: Yağı su içinde çözünür hale getirerek kolayca uzaklaşmasını sağlamak,
- Peptize etme: Kimyasal olarak proteinleri küçük parçalara bölerek kolayca uzaklaşmalarını sağlamak,
- Saponifikasyon: Kimyasal olarak yağların sodyum hidroksitle (NaOH) etkileşerek sabuna dönüştürülmesi,
- Islatma: Suyun yüzey geriliminin düşürülmesi,
- Su yumuşatma: Sudaki iyonlarla kompleks yaparak temizleyicinin etkisinin artırılması

# Temizlik maddeleri

Temizlik bileşenlerinin başlıca işlevleri;

- Suyun yüzey gerilimini düşürmek ve böylece kir ile etkileşerek kirin yüzey ile bağının zayıflatılmasını sağlamak,
- Temizleme işlemini tamamlamak üzere, sanitizer temizlik sonrası ortamdaki mikrobiyal yıkımı sağlar.

Bilinen en eski temizlik maddesi sabundur.

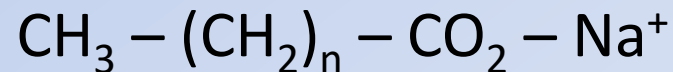
Sabun; kiri oluşturan yağlarla reaksiyona girerek çözünmez kompleksler oluşturur.

# SABUN

- Yağ ve baz arasında saponifikasyon (sabunlaşma) adı verilen reaksiyon sonucu gliserol ve sabun oluşmaktadır.

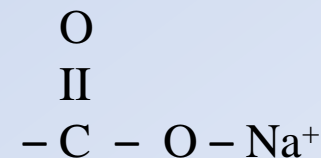
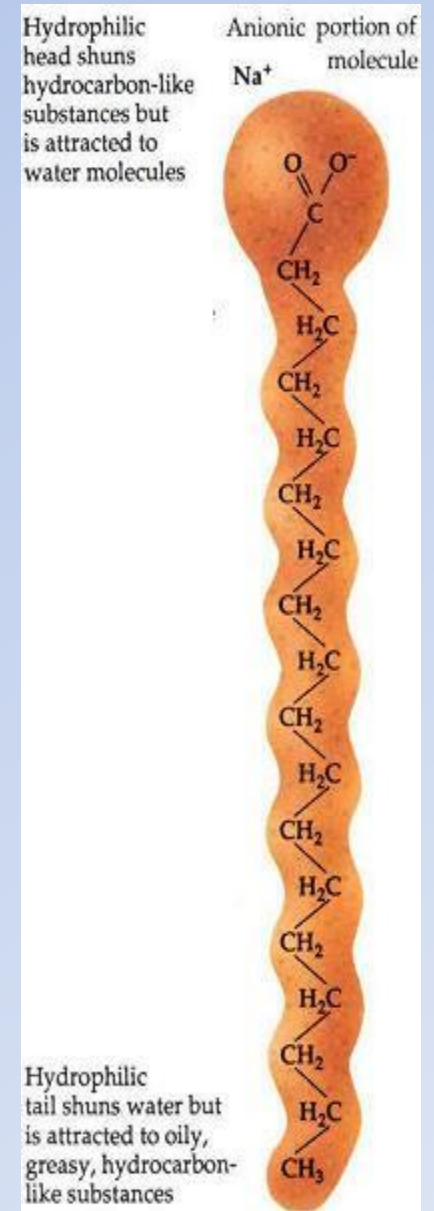


- Sabunlar genellikle uzun zincirli yağ asitlerinin sodyum veya potasyum tuzudurlar.
- Sabunlar giysilerden, metallerden, deriden ve saçtan yağı kirleri temizlemeye yardım eden deterjanlardır.
- Sabun terimi, uzun zincirli karboksilik asidin sodyum tuzu olarak sınırlandırılmaktadır.
- Karboksilik asit, karboksil grubunun (-CO<sub>2</sub>H) varlığıyla belirlenmektedir. Karboksil grubunun anyonu ile sodyum katyonunu birleşmesiyle oluşan denge, uzun zincirli ve sonu -CH<sub>3</sub> ile biten metil -CH<sub>2</sub>- gruplarına kovalent bağlanarak sabun molekülü oluşmaktadır. Bir sabun molekülünün genel molekül yapısı şu şekilde yazılabilir:

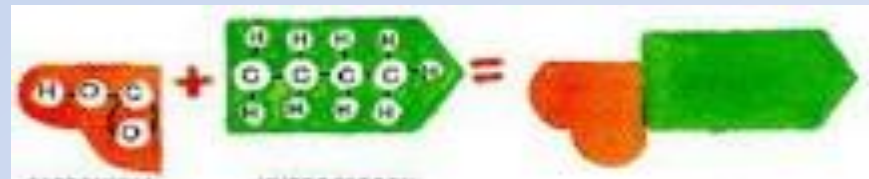




- $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n$ , hidrokarbon molekülünün uzun zincir yapısına benzer. Sabun molekülünün bu kısmı, hidrokarbon yapısındaki materyallerde kolayca çözünür, fakat suda çözünmez.
- Molekülün diğer ucu iyoniktir. Bu iyonik uç, sodyum klorür ve diğer iyonik bileşikler gibi suda çözünür fakat, hidrokarbonlu çözücülerde çözünmez. Kısaca iki zıt eğilim gösterir. Hidrofilik yapı su moleküllerine doğru yönelir, fakat hidrokarbonlardan ve diğer yağlı materyallerden kaçınır. Hidrofobik yapı ise sudan kaçınır, fakat hidrokarbon ve yağlı materyallerle kolayca karışır.

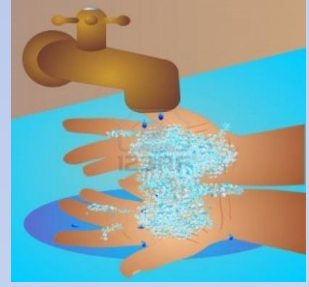


- Hayvansal ve bitkisel kaynaklardan elde edilen yağlar sabun yapımında kullanılmaktadır.
- Bitkisel ve hayvansal yağların her biri farklı trigliserid karışımlarından oluşmuşlardır.
- Bir trigliserid molekülü bir gliserin molekülüne bağlı üç yağ asidinden oluşur. Farklı tipte bir çok trigliserid vardır, fakat her tip kendine özgü bir yağ asidi kompozisyonu içerir.
- Sabun yapımında hayvansal ve bitkisel yağların yağ asitleri kullanılmaktadır.
- Yağ asitleri zayıf asitlerdir ve iki kısımdan oluşurlar:
- Bir hidrojen (H) atomu, iki oksijen atomu (O) ve bir karbon (C) atomundan oluşan karboksilik asit grubu ve bu gruba bağlı hidrokarbon grubu.



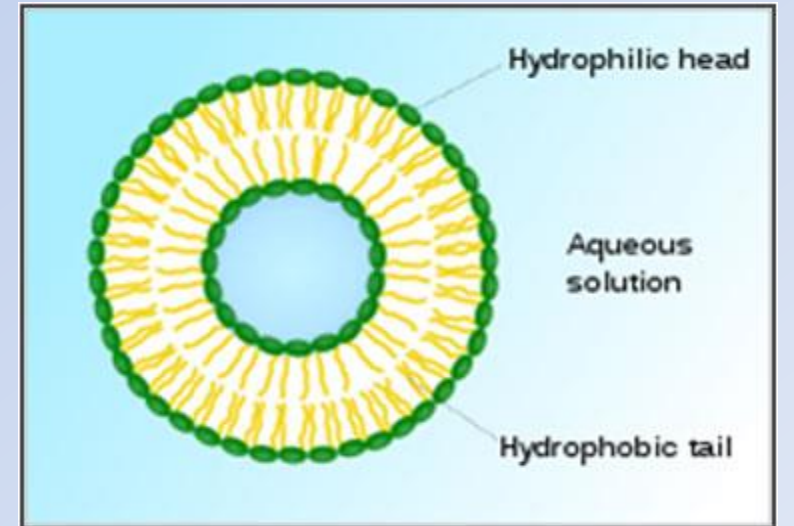
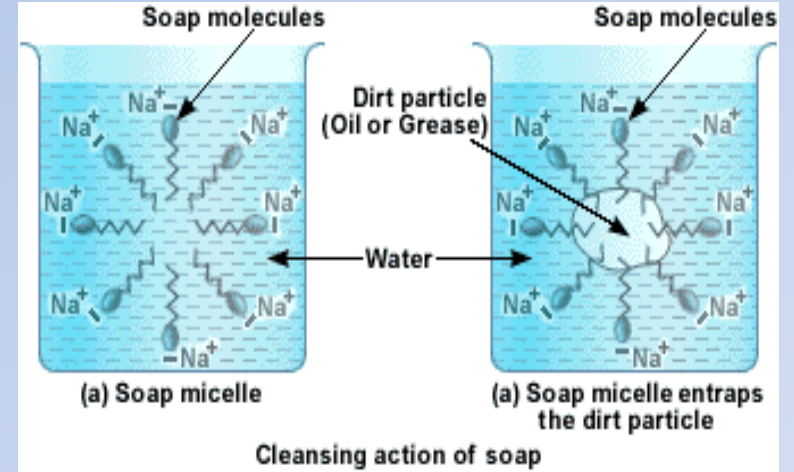
Karboksilik Asit grubu + Hidrokarbon zinciri = Yağ asidi

# Sabunun temizleme işlevi



**1.adım: Suyun yüzey gerilimi azalır ve iyi bir ıslatma maddesi olur.**

- Sabun ilk olarak suyun yüzey gerilimini azaltır ve böylece sabun molekülünün hidrofilik kısmı suya bağlanır, hidrofobik kısmı ise Van der Waals kuvvetleri ile birbirleri ile etkileşerek kirlere yönelirler. Sabunun kirlere yönelen hidrofobik kısmı yüzeyde miseller oluşturur.



Küre şeklindeki deterjanın misel görüntüsü

## **2. adım: Misellere yönelen yağlı kir, sabunlu suda dağılmaya başlar.**

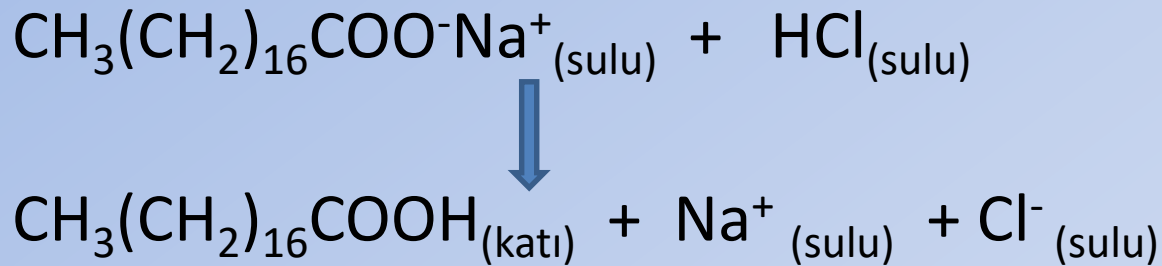
- Sabun molekülünün hidrofilik kısmı su molekülleri tarafından çevrelendiğinden, sabun miselleri kırılır ve küresel misellerin içinde kalan hidrofobik hidrokarbon kuyruğu yağ içerisinde hapsolmaya başlar.

## **3. adım: Yağlı miseller süspansiyon halde tutulur ve bu şekilde tekrar yapışarak büyük moleküller haline gelmeleri ve temizlenmiş yüzeyde yeniden birikmeleri engellenir.**

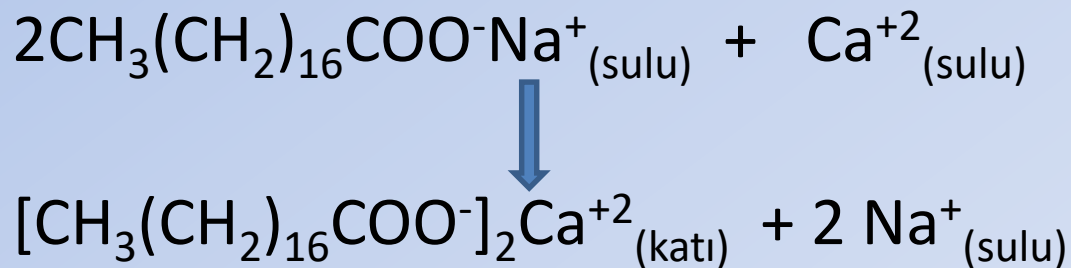
- Ajitasyon veya hareket, yağ moleküllerinin miseller haline kırılmasına neden olur ve bu şekilde yüzeyleri negatif yüklü karboksil gruplarıyla (COO-) kaplı sabun molekülünün içerisine hapsolurlar. Yağ damlacıkları birbirlerini iter ve bu şekilde birbirlerine yapışmak ve temizlenmiş yüzeyde yeniden birikmek yerine yıkama suyu içerisinde süspanse halde kalırlar. Sonuçta, süspanse haldeki damlacıklar yıkama suyu ile uzaklaştırılırlar.

Temizleme maddesi olarak sabunun iki olumsuz yanı:

1. Sabun, asidik çözeltilerde çözünmez yağ asitleri oluşturduğundan etkin işlev yapamaz.



2. Sabun, sert sularda bulunan  $\text{Ca}^{+2}$  ve  $\text{Mg}^{+2}$  iyonlarıyla tabaka oluşturan çözünmez çökeltiler oluştururlar.



Sodyum karbonat ve fosfat gibi katkıları bu oluşumu engeller.



# DETERJANLAR

- Sabun yerine, yukarıdaki sakıncaları ortadan kaldıran sentetik deterjanlar kullanılır.
- Deterjan, yüzeydeki kirlerin ayrılmasını sağlamak için kullanılan kimyasal veya kimyasallar karışımıdır. Deterjanların da sabunlar gibi kirler üzerine fiziksel ve kimyasal etkisi vardır.
- Fiziksel etkisi: Suyun yüzey gerilimini düşürerek ıslatma yeteneğini artırır, nüfus etme, dağılma, çalkalama özelliklerini iyileştirir ve emülsifiye olan yağlı kirlerin uzaklaşmasını sağlar.
- Kimyasal etkisi: Kir ile kimyasal reaksiyona girer; protein, nişasta, yağ ve birikintileri çözer.
- Deterjanlar fiziksel veya kimyasal olarak aktif ingredyenlerden (surfaktanlar, yapılandırıcılar, çözümler, kelatörler, koruyucular, renk ağartıcılar ve enzimler) oluşurlar.

# Deterjan bileşimi

<b>Bileşen</b>	<b>İşlevi</b>
<b>Su</b>	Şeker ve tuz gibi kirleri çözer
<b>Surfaktanlar</b>	Yağ ve süspanse olmuş kirleri emülsiye eder/dağıtır
<b>Metal iyonları ile kelat oluşturanlar</b> (amino karboksilik asitler, EDTA)	Islatma, dispersiyon ve çalkalamayı iyileştirir
<b>Organik ve inorganik asitler</b>	Sert suyun olumsuz etkisini ortadan kaldırır
<b>İnorganik alkaliler</b>	Kireci çözer
<b>Yapılandırıcı maddeler</b>	Yağları sabuna çevirir
<b>Okside edici (renk ağartıcı) maddeler</b>	Deterjanı iyileştirir
<b>Çözgenler</b>	Proteini ayırır, beyazlatıcı etki yapar
	Formülasyonu stabilize eder

## İdeal bir deterjan;

- yüksek ıslatma etkisi olmalı,
- kalıntıları parçalamalı ve tekrar birleşmeleri önlemeli,
- kısmen köpürme niteliği olmalı,
- kalsiyum tuzlarının kalıntılarını eritebilmeli,
- güvenli olmalı,
- bozulma ve korozyona neden olmamalı,
- çevre kirliliğine yol açmamalı ve ucuz olmalıdır.



# Temizleme maddelerinin sınıflandırılması

- Alkali temizleyiciler
  - Kuvvetli alkaliler
  - Zorlu kirler için alkali temizleyiciler
  - Hafif alkali temizleyiciler
  - Klorlanmış alkali temizleyiciler
- Asit temizleyiciler
  - Kuvvetli asit temizleyiciler
  - Hafif asit temizleyiciler
- Sentetik deterjanlar

# Temizleme maddelerinin sınıflandırılması

- Enzim bazlı temizleyiciler
- Solvent temizleyiciler
- Deterjan yardımcı maddeleri
- -asit bileşikler
- -kir birikimini engelleyen, süspansiyon oluşturan maddeler
- Temizleme yardımcıları
  - sequesterantlar (kelat yapıcı maddeler)
  - Surfaktantlar

# Kimyasal kullanmadan (yeşil) temizlik

- Ultrasonik temizlik

# Deterjan seçimi

- İdeal bir deterjan güvenli olmalı, bozulma ve korozyona neden olmamalı, çevre kirliliğine yol açmamalı ve ucuz olmalıdır.
- Temizlik maddesinin seçimi, uzaklaştırılmak istenen kirin özelliklerine bağlıdır.
- Buna göre, deterjanlar kir gruplarına ve kir tiplerine göre seçilmelidir.
  - Hafif kirler için nötr deterjanlar,
  - yağlı kirler için alkali deterjanlar,
  - İnorganik kirler için asit deterjanlar kullanılmalıdır.
- Temizlikte ideal olarak yumuşak su kullanılmalıdır. Çok sert su kullanılıyorsa kireç taşı oluşumunu önlemek için asit deterjanları da temizliğe dahil etmek gerekir.
- Bu özellikle süt ve bira fabrikalarında süt taşı ve bira taşı problemlerini azaltmak için önemlidir.

- Temizlik çözeltileri hazırlanırken, daima kimyasallar suya ilave edilmelidir.
- Açığa çıkacak ısı ve sıçramalardan kaçınmak için yavaş yavaş karıştırılmalıdır.
- Toz halindeki kostik alkali ürünler çözündürüldüğünde çok fazla ısı açığa çıkmaktadır.
- Alkali ürünlerden açığa çıkan kokuyu solumamak için ürünler iyi havalandırılan alanlarda kullanılmalıdır.
- Kuvvetli inorganik asitler, zayıf organik asitlerden daha tehlikelidir.
- Bütün kimyasallar üretici talimatlarına göre depolanmalı ve kullanılmalıdır.

## Kir grupları ve tiplerine göre deterjan seçimi

Kir grubu	Kir tipi	Deterjan tipi
Organik	Yağ	Alkali
	Kan	Alkali (klorlanmış)
	Şeker	Sıcak su veya alkali
	Nişasta	Alkali veya asit
	Protein	Alkali veya asit
İnorganik	Suda sertliğe neden olan tuzlar	Asit
	Bira taşı	Asit
	Süt taşı	Asit
	Pas	Asit

## Gıda işletmelerindeki kir tipleri, çözünme özellikleri ve kullanılacak deterjan tipleri

Kir tipi	Çözünme özelliği	Önerilen temizlik maddesi
*Şekerler, organik asitler, tuz	Suda çözünür	Zayıf alkali deterjan
*Et, tavuk, balık gibi yüksek protein içeriğine sahip gıdalar	Suda, alkalide, hafif asitte çözünür	Klorlu alkali deterjan
*Nişastalı gıdalar, domates, meyveler	Suda kısmen çözünür alkalide çözünür	Zayıf alkali deterjan

## Gıda işletmelerindeki kir tipleri, çözülme özellikleri ve kullanılacak deterjan tipleri

---

Kir tipi	Çözülme özelliği	Önerilen temizlik maddesi
*Katı ve sıvı yağlar (margarin, tereyağı)	Suda çözünmez, Alkalide çözülür	Zayıf alkali deterjan (sodyum karbonat veya sodyum metasilikat); etkili olmaz ise kuvvetli alkali deterjan (sodyum hidroksit, potasyum hidroksit)



## Gıda işletmelerindeki kir tipleri, çözülme özellikleri ve kullanılacak deterjan tipleri

Kir tipi	Çözülme özelliği	Önerilen temizlik maddesi
Sıcaklık ve sert suyun oluşturduğu birikintiler, okside olmuş metal (pas), süt taşı, bira taşı, protein birikintisi	Suda çözünmez Alkalide çözünmez Asitte çözünür	Asit temizleyicilerin periyodik olarak kullanılması (hidroklorik asit, fosforik asit)

## Temizlik bileşeninin performansını ve işlevini etkileyen faktörler

- **Süre:** Kirin yüzeyden uzaklaşması ve kimyasal reaksiyona girmesi için gerekli temas süresi. Süre uzadıkça kirin yüzeyden ayrılması zorlaşır.
- **Mekanik enerji:** Yüzeye uygulanan fiziksel kuvvet (hız veya akış). Basınç uygulayarak, ovarak, fırçalayarak
- **Konsantrasyon:** Kullanılan temizleyicinin miktarı
- **Sıcaklık:** Temizleme solüsyonunda kullanılan enerji (ısı) miktarı
- **Su:** Temizleme solüsyonu hazırlamak için
- **Temizlik elemanı:** Temizleme işini yapan kişi
- **Kirin kompozisyonu**
- **Yüzey:** Temizlenecek materyalin ne olduğu

# Temizleme maddesi aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır;

- (1) Emlsiye etme,
- (2) Toplanmayı engelleme, kiri ayırma, dağıtma ve süspanse etme
- (3) Islatma,
- (4) Kiri özme,
- (5) Korrozif olmama
- (6) Yüzeye penetre olma ve yüzeyi ıslatma
- (7) Düřük toksisite
- (8) Hızlı znme

Temizleme maddesinin formülasyonu yapılacak temizlik iřlemine göre deđiřebilir.

# Temizlik yöntemleri

Temizlik yöntemi, aşağıdaki faktörler dikkate alınarak belirlenir;

- Yüzeydeki kir tipi ve miktarı
- Mikrobiyel bulaşma tipi, düzeyi ve istenen azaltma düzeyi
- Yüzeye ulaşabilirlik ve sökölme durumu
- Eleman, zaman, kimyasallar ve ekipman gibi kaynakların bulunabilirliği
- Güvenli gıda üretimi, kalite ve raf ömrü sağlamak için ihtiyaç duyulan standartlar



# Temizleme yöntemleri

- Açık işletme temizliği
- Kuru temizlik
- Yerinde temizlik (CIP)

## **Okunacak kaynak:**

Marriot N.G., Gravani, R.B. 2006. Principles of Food Sanitation. 5th Edition, Springer Science and Business Media, Inc., U.S.A.

## **9. Bölüm**