

DETERJANLAR

FOSFAT ESTERLER

VE

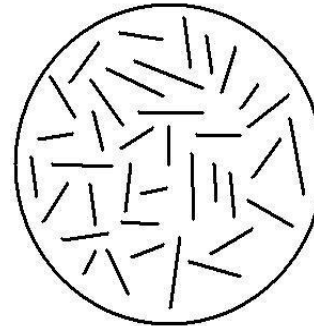
ALKİL İZOTİYONATLAR



DETERJANLAR

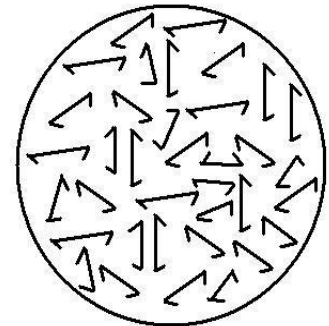
Deterjan, petrol türevlerinden elde edilen, temizleme, arıtma özelliği bulunan, toz, sıvı veya krem durumunda olabilen kimyasal madde, arıtıcı.

SABUN MOLEKÜLLERİ



SABUN - LAB
DÜZ MOLEKÜL

DETERJAN MOLEKÜLLERİ



KANCALI - TIRTILLI
KİMYASAL - SENTETİK
MOLEKÜL

Deterjanlar

***Anyonik*
deterjanlar**

**Katyonik
deterjanlar**

**Amfoterik
deterjanlar**

**Noniyonik
deterjanlar**

**Fosfat
esterler**

**Alkil
izotiyonatlar**



İlk olarak fosfat esterlerin
içerisindeki fosfatın ne etkiler
yarattığını ve ne amaçla
deterjanların içerisinde
bulunduğuna bakalım



Fosfat Esterler

Fosfat esterlerin yapısındaki fosfat grubu deterjana anyonik özelliği ve en önemlisi de temizleyiciliği kazandırır. Ancak olumsuz etkilere de neden olur.

Örneğin;

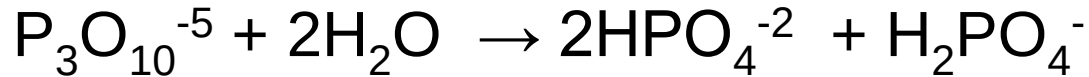
Fosfatların sertliği meydana getirilen polivalent metal iyonlarını yapılarına bağlayarak suyu yumuşatma ve bir de alkalinite özellikleri vardır. Buna ilaveten metallerin suda erimeyen tuzlarını da çözücü güçleri vardır. Örneğin daha önceki yıkamadan veya işlemiden kumaş liflerinde kalan ve suda çözünmeyen kalsiyum sabunları fosfatlar tarafından çözülürler.

Ayrıca fosfatların deterjanlara temizleyici yönde katkıları vardır. Son olarak balçık , toprak gibi çözünemeyen maddeleri parçalayarak su içinde süspaniyon halinde kalmasını sağlayıp tekrar topaklanmalarını önledikleri de bilinmektedir



Günümüzdeki **deterjan** problemleri (çevre kirlenmeleri) yüzey aktif maddelerden ziyade, deterjanlardaki kompleksleştiricilerden ileri gelmektedir. Deterjanlarda kullanılan başlıca kompleksleştirici tripolifosfat ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$)'dır.

Bu madde zamanla hidroliz olur ve ortofosfatları vardır.



Ortofosfatlar toksik olmayan ve bitkilerin beslenme ve gelişmesinde temel maddelerdir(nutrient). Bu nedenle ortofosfatların bulunduğu yerde bitkiler hemen canlanır ve çok büyür(eutrophication).

1945 yıllarında deterjanlar piyasaya sürülmeğe başlandığı zamanlarda formülasyona konan tripolifosfatın böyle bir etkisinin olacağı hiç düşünülmemişti. Düşünülse bile, bu kadar önemli olabileceği zannedilmemişti.



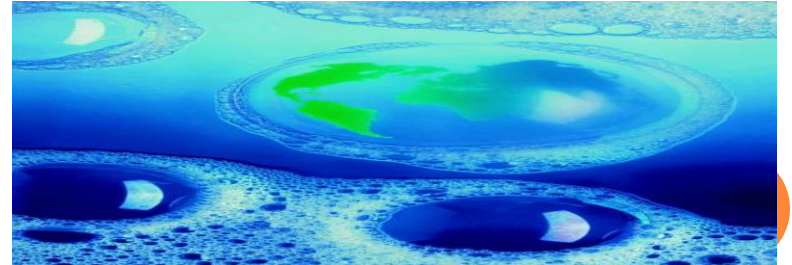
Bugün için řu bir gerçek; fosfatlar atık sularda en önemli bir problemdir.

Kirlenmemiş göl sularında ortalama 0,06 ppm **fosfat** bulunurken, kirlenmiş göl sularında bu miktar bazen 6 ppm'e kadar çıkabilmektedir. Bu, son derecede yüksek bir değerdir. Bunu önlemek için deterjanlarda fosfatın azaltılması veya hiç konmaması teklif edilmiştir. Ancak, buna da řu sorular yöneltilmiştir.

Fosfatın azalması gerçekten ötrofikasyon (bitkilerin anormal derecede büyümeleri) olayını durduracak mı?

Fosfatın yerini hangi madde alacak ve bu yeni madde ne gibi problemler getirecek?

Halen bu sorulara cevaplar aranmaktadır



Fosfatların sağladığı olumlu etkilerde vardır.

Örneğin ;

Fosfat iyonlarının esterlerle reaksiyonları sonucu oluşan fosfat esterleri iyi deterjan özelliğine sahiptirler, özellikle sert yüzeylerde düşük köpük özelliği, düşük asit ve alkali dayanıklılığı ve biyolojik parçalanabilme özelliklerinden dolayı iyi deterjanlardır. Organik çözücülerde çok çözünür. Kuru temizleme deterjanları olarak solventlerle birlikte kullanılır.



Yüksek özellikteki fosfat esterlerde P_2O_5 ve polifosforik asid gibi reaktifler kullanılır. P_2O_5 fosforik asidde çözündüğünde kompleks fosforik asid verir.



Bu reaksiyonda pirofosforik asid eldesi gösterilmiştir fakat pratikte daha yüksek derişimlerde asitler üretilir. % 115 lik polifosforik asid gibi.

Alkol ve polifosforik asid arasındaki reaksiyon :

ALKOL VE FOSFORİK ASİD reaksiyonu ardından fosfat ester haline geçme olur.

Böylece mono ve diesterler ve serbest fosforik asid oluşur.



Serbest fosforik asidin esterden uzaklaştırılması kolay olmaz. Fosforik madde olarak P_2O_5 kullanıldığında reaksiyon fazla olur.

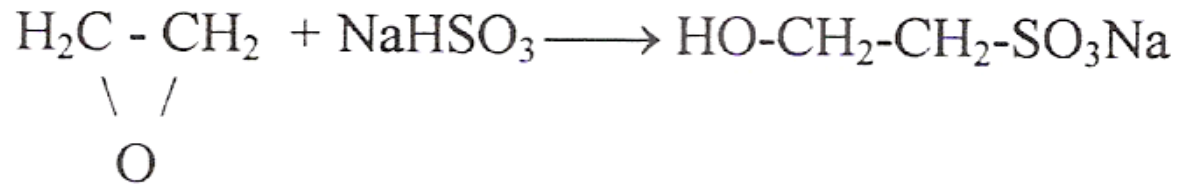
Bu maddeler asit olarak satılır veya kısmen veya tamamen nötralize tuzu halinde. Amerikada satışa sunulur. Amerikada GAFAC adıyla Avrupa da EMPHOS adıyla satışa sunulur.

Fosfat esterleri , yani bu tür deterjanlar kuru temizleme deterjanı olarak solventlerle birlikte kullanılır.



Alkil izotiyonatlar

Sodyum bisülfitle etilen oksidin reaksiyonundan elde edilirler.



sodyum izotiyonat kurutulur ve -OH grubu bir yağ asidi ile esterleştirilir



Deterjan Üretim Tesisi



Kaynaklar

⇒ Synthetic detergents books

⇒ Asia chemical

