

## KİMYA MÜHENDİSLERİNİN BİLİRKİŞİLİK UZMANLIK ALANLARI

### AKARYAKIT VE PETROKİMYA

**Akaryakıt;** Sıvı durumda bulunan yakıtlardır. Doğal olarak veya yapay olarak elde edilirler. Akaryakıtlar , Bitki yağları, hayvan yağları ve petrolden elde edilirler. Petrolden elde edilen akaryakıt ya fırınlarda yakmak için ya da iç yanmalı motor silindirlerinde doğrudan enerji üretmek için kullanılır.

**Rafineri;** Toprak altından çıkarılan ham petrolün işlenerek, temizlenerek, arıtılarak ve damıtılıp arıtılarak yeni petrol ürünleri elde edilen yerdir. Propan ve bütan gibi gazlar, benzin, gazyağı, motorin, madenî yağ, mazot, yakıt yağı, bitüm ve diğer kimyasal maddeler bunlara örnektir.

**Petrol;** Yeraltı yataklarından çıkarılan, kendisine özgü kokusu ve görüntüsü olan yoğun kıvamlı, sıvı halde bulunan hidrokarbürlerdir. Ham petrol; arıtım işlemi görmemiş, yanıcı, doğal mineral yağdır. Kimya Sanayisinin temelini ve önemini oluşturan etmenlerden biridir.

**Petrokimya;** Petrol ya da doğal gazdan tamamen ya da kısmen üretilen kimyasal maddeler ile ilgilenen teknik ve sanayi dalıdır.

### AMBALAJ VE KAĞIT

**Ambalaj;** Plastik ambalaj petrol rafinelerinden çıkan çeşitli ürünlerin petrokimya tesislerinde işlenmesi ile elde edilir. Maddelerin kimyasal özelliklerine, ısıl özelliklerine göre Pet (Polietilen tereftalat), PVC (PoliVinil Klorür), PP (PoliPropilen), PS (PoliStiren) vb. kimyasal maddeler ambalaj üretiminde kullanılmaktadır.

**Kağıt;** Selüloz , odunsu ve yıllık bitkilerin ham madde olarak kullanılıp çeşitli kimyasallar ve uygun prosesle işlenmesi yapılan sanayidir. Kalsiyum Karbonat ( $CaCO_3$ ), Kaolin, Reçine vb maddeler kullanılır. Kullanım amacına göre renklendirme ve dayanıklılık özelliklerine göre çeşitlendirilebilir.

### KİMYASAL İŞLEMLER

**Basıncı Kaplar;** yakma amacı dışında kullanılan ve iç basıncı 0,5 bardan büyük olan ve içine hava veya azot gazı konulmak üzere tasarlanan kaptır. Bu kapların kontrolü ve uygunluk raporunun hazırlanması önem arz etmektedir.

**Kimyasal Teknolojiler ve İşlemler;** Bir maddeye oksitleme, Nitratlama, polimerleşme işlemlerinin kimyasal bir strateji ve prosesin endüstriyel olarak uygulanmasıdır. Kimyasal işlemler AR-GE faaliyeti olarak daha çok gündemdedir ve uygulanmaktadır.

### KİMYASAL YAPI MALZEMELERİ

**Boya;** Yüzeyle renk vermek, süslemek, dış etkilerden korumak için kullanılan renkli kimyasallardır. Plastik ve sentetik olmak üzere iki çeşittir. Bu çeşitlerine göre ayrı ayrı kimyasallarla ve proseslerle üretilirler. Kullanım alanlarına göre AR-GE çalışmaları ile özellikleri geliştirilmiştir.

#### Çimento-Beton ve Tamir Harçları;

- **Çimento;** Killi kalkerlerin özel fırınlarda pişirilip ezilmesi yoluyla elde edilen, belli oranda su katılınca çabucak kuruyup sertleşen, bu özelliği nedeniyle pek çok alanda

yararlanılan, kum ve benzeri maddeler eklenerek yapı işlerinde harç olarak kullanılan, toz kimyasallardır. Çeşitli Bağlayıcı kimyasallar ile dayanıklılığı arttırılmaktadır.

- **Beton;** Beton, agrega (ince ve kaba agrega), çimento ile suyun, kimyasal ve mineral katkı maddeleri ilave edilerek veya edilmeden homojen olarak üretim teknolojisine uygun olarak karıştırılmasından oluşan, başlangıçta plastik kıvamda olup, zamanla katılaşıp sertleşerek mukavemet kazanan önemli bir yapı malzemesidir.
- **Tamir Harçları;** Polimer ve çimento vb katkılarla dayanıklılığı ve özellikleri geliştirilmiş iç ve dış yapılarda kullanılan kimyasallardır.

**Kompozit Malzemeler;** İki veya daha fazla sayıdaki aynı veya farklı gruptaki **malzemelerin**, en iyi özelliklerini bir araya toplamak ya da ortaya yeni bir özellik çıkarmak amacıyla, bu **malzemelerin** makro seviyede birleştirilmesiyle oluşan malzemelerdir. Yüksek mukavemet , yüksek direnç, hafiflik beton vb yüzeylere uygulama imkanı sağlamaktadır.

**Polimer;** Basit moleküllerin kimyasal bağlarla bağlanması sonucu oluşan yüksek molekül ağırlıklı maddelerdir. Farklı ve çeşitli polimerizasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Endüstride kullanılan polimerik malzemeler fiziksel ve mekanik özelliklerine bağlı olarak Plastikler, Kauçuklar ve Fiberler olarak ayrılırlar. Hafif, dayanıklı yalıtkan ve optik özelliklerinden dolayı her alanda kullanılmaktadırlar.

**Yapı Kimyasalları;** Çimento, Beton ve yapı sektöründe kullanılan yardımcı kimyasal maddelerdir.

**Lastik ;** Kauçuktan yapılmış malzemelerdir.

**Kauçuk;** Kauçuk ağacının öz suyundan üretilen lateksin işlenmesi ve malzeme üretimine hazır hale getirilmesi ile oluşan maddedir. Yüksek bir elastikiyete sahip olması kauçuğun en önemli özelliklerinden biridir. Kauçuk ısıtılınca yumuşar ve 220 ° C de erir. Daha sonra damıtılma işlemiyle birlikte, kauçuk yağı elde edilir ve bu yağ kauçuğun çözücüsü olarak kullanılır. Kauçuk bir diğer adıyla saf lastik olarak da bilinir bunun sebebi kauçuk ağacından elde edilen lastiğin %90 saf olmasından gelir. Aynı zamanda kauçuk elektrik akımı için bir iletken değildir ve bundan dolayı yalıtma-izolasyon gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır.

**Plastik;** Organik ve sentetik olarak kimyasal yoldan yapılan elastik maddelerdir. İki yaygın plastik malzeme kategorisi bulunur; termoplastikler ve termosetler. Termoplastikler ısıtılarak yeni ürünler elde edilebilir. Daha sonra bu bitmiş ürünler tekrar ısıtıldığında plastik yumuşayacak ve tekrar eriyik hale gelecektir. Eritildikten sonra termoset plastiklere de şekil verilebilir.

**Elastomer;** Çekme kuvveti altında çok yüksek oranda uzama gösteren ve kuvvet kaldırıldığında anında ilk uzunluğuna dönen, çapraz bağlanmış kauçuğun su polimerlere, ya da başka bir deyişle kauçuğumsu ağ yapılara, elastomer adı verilir. Kauçuk, Plastik vb ürünlerin işlenmesi dayanım özellikleri ve kullanımı için bir çok kimyasal proses uygulanmaktadır.

## ÇEVRE VE TEHLİKELİ KİMYASALLAR

**Çevre Kirlenmesi ve Görevler;** Su, hava, toprakların korunması kimyasal ve her türlü atıkların çevreye zarar vermeden yok edilmesi için gerekli tesislerin kurulup işletilmesi konusunda çalışılmasıdır.

**Tehlikeli Kimyasalların Kontrolü Denetlenmesi;** Tehlikeli kimyasalların kontrol altına alınarak olumsuz etkilerinden çevre ve insanın korunmasına yönelik çalışmadır. Kimyasalların tespiti, Üretilmesi, Kullanılması, İthalat ve ihracatı dahil her aşamada dikkatli ve önemli olan faktördür.

**Yangın;** Yanıcı maddelerin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan kimyasal olaydır. Çeşitlerine göre sınıflandırılır.

## TEMİZLİK VE İLAÇ

**Deterjan;** Petro-Kimya ürünlerinden elde edilen, temizleme ve arıtma gibi işlemlerde kullanılan, toz, sıvı ya da krem şeklinde olabilen kimyasal maddelerdir.

**Sabun;** Bir asit ile (yağ asidi) bir bazın (alkali) reaksiyonu sonucunda oluşan tuza verilen addır. Her yağın içerdiği yağ asitleri değişik olup cilde yarar ve zararları da değişiktir. Yine her yağı sabunlaştırmak için gerekli alkali oranı da değişiktir.

**İlaç ;**Beşeri , veterinerlik ve zirai tümfaaliyetlerde tedavi edici ve koruyucu olarak kullanılan sentetik, biyolojik ,bitkisel ve hayvansal kaynaklı etkin ve yardımcı maddelerin üretilerek sunulmasıdır.

**Kozmetik;** Cildin katmanlarına etki ederek temizlemek, korumak, nemlendirmek, beslemek ve iyileştirmek amaçlı kullanılan kimyasal ürünlerdir. Asit türevleri ,vitaminler vb malzemeler kullanılır.

## ENERJİ VE GAZLAR

**Enerji;** Maddelerde var olan ısı ışık biçiminde ortaya çıkaniş yapabilme yetisidir.. Potonsiyel, Kinetik, Jeotermal, Hidrotermal, Nükleer, Rüzgar, Güneş ve Elektrik enerji kaynaklarıdır. Tüm prosesele in ekipmanları ve işleyiş süreci takip edilir

**Jeotermal Enerji;** Jeotermal enerji yer kürenin iç ısısıdır. Bu ısı merkezdeki sıcak bölgeden yeryüzüne doğru yayılır Yer kürenin içerisinde mağmaya yakın olan bölgelerdeki sıcak sulardan ve buharlardan elde edilen enerjidir. Bu enerjinin işlenmesi ve işlemleri yürütülmesi ve bunlara ilişkin her türlü raporu hazırlar.

**Sınai ve Tıbbi Gazlar;** Sanayide , Tıbbi analizlerde ve kimyasal teknolojilerde koruyucu, yanıcı, yakıcı ve taşıyıcı olarak kullanılan gazlardır.

## MADENİ YAĞ VE YÜZEY İŞLEMLERİ

**Otomotiv;** Otomotiv sanayii demir-çelik, petro-kimya, lastik gibi temel sanayi dallarını içeren bir sektördür. Bu sektördeki gelişmeler ve ilerlemeler uçak, uzay ve taşıt sanayisinde etkin kullanılmaktadır.

**Madeni Yağ;** Ham petrolün rafinerilerde işlenmesi ile elde edilen ürünlerinden biri olan mineral (Madeni) yağ- lar, tekrar özel işlemlerden geçirilerek, madeni yağların ham maddesi olan baz yağlar elde edilir. Bu yağlar, viskozitelerine göre sınıflandırılır. Tüm

madeni yağları, doğrudan elde etmek mümkün değildir. Madeni yağlar, değişik viskoziteli baz yağlara, üründen beklenen özelliklere göre seçilen, çeşitli katkı maddelerinin karıştırılmasıyla elde edilir.

**Yüzey İşlemleri;** Yüzey işlem tüm toz ve yaş boya kaplamalarının verimliliğini arttırmak için kullanılır. Doğru yapılan yüzey işlem sonucunda korozyon direnci ve boyanın yapışma kabiliyeti artar. Kaplamadaki korozyon ve blisterlenme gibi problemler ön hazırlığın yanlış uygulanmasından kaynaklanır. Yüzey işlem genellikle son kaplamadan daha fazla önem taşır.

## **GIDA VE SAĞLIK**

**Gıda Teknolojisi;** Gıda üretimi yapan kuruluşlarda gıda analizini, değerlendirilmesini ve kontrolünü yapmaktır. Gıda Teknolojisi gıda temel işlemleri, tüm bitkisel ve hayvansal gıdaların işlenmesi ve biyoteknoloji konuları ile ilgilidir.

**Halk Sağlığı;** Sağlık toplumbilimi, toplumsal çevre sağlığı ile ilgilenen bir bilim alanıdır. Halk sağlığı ya da kamu sağlığı her zaman için kamudan yana bir taraftır.

## **TEKSTİL**

**Tekstil;** Tekstil, her türlü elyaftan; çeşitli yöntemleri (örme, dokuma, dokusuz yüzey elde etme metodları) kullanarak yüzey elde etme işlemidir. Tekstil sektöründe tekstil kimyasalları kullanılır. Bu kimyasalların üretimi ve kullanımı tekstil sanayisinde önem arz etmektedir.