

PENTA OTOMASYON

Karbonlu Aerosollerin Ölçümü | Magee Scientific

✉ info@pentaotomasyon.com.tr

☎ [0216]5236347

📍 Kısıklı Mah.Ferah Cad. No:6/A
Üsküdar/İstanbul



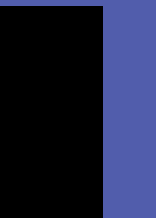
#01-21

Karbon ve Aerosol

#22-23

Magee Scientific

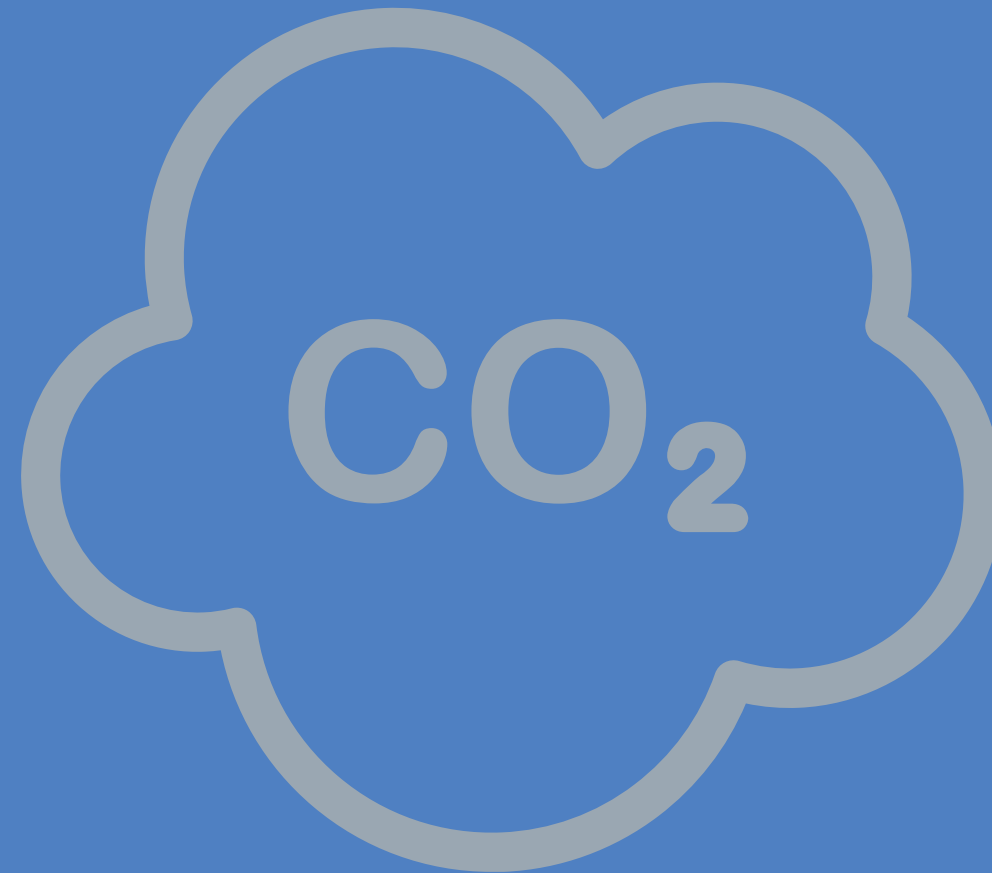
İçindekiler



KARBON NEDİR?



Karbon doğada en yaygın olarak bulunan elementlerden bir tanesidir. Sembolü C olarak ifade edilir. Periyodik tabloda 14. grupta yer almaktadır. Atom sayısı ise 6 olmaktadır.



Karbon tabiatta saf hali ile grafit ve elmas şeklinde bulunmaktadır.

Elmasın karbon bağları çok gcl iken grafitin karbon bağları zayıftır. Grafit ile elmas oksijen ile tepkimeye girerek, aynı kimyasal reaksiyon gerçekleşir ve yandığı durumda karbon oksijene bağlanır.

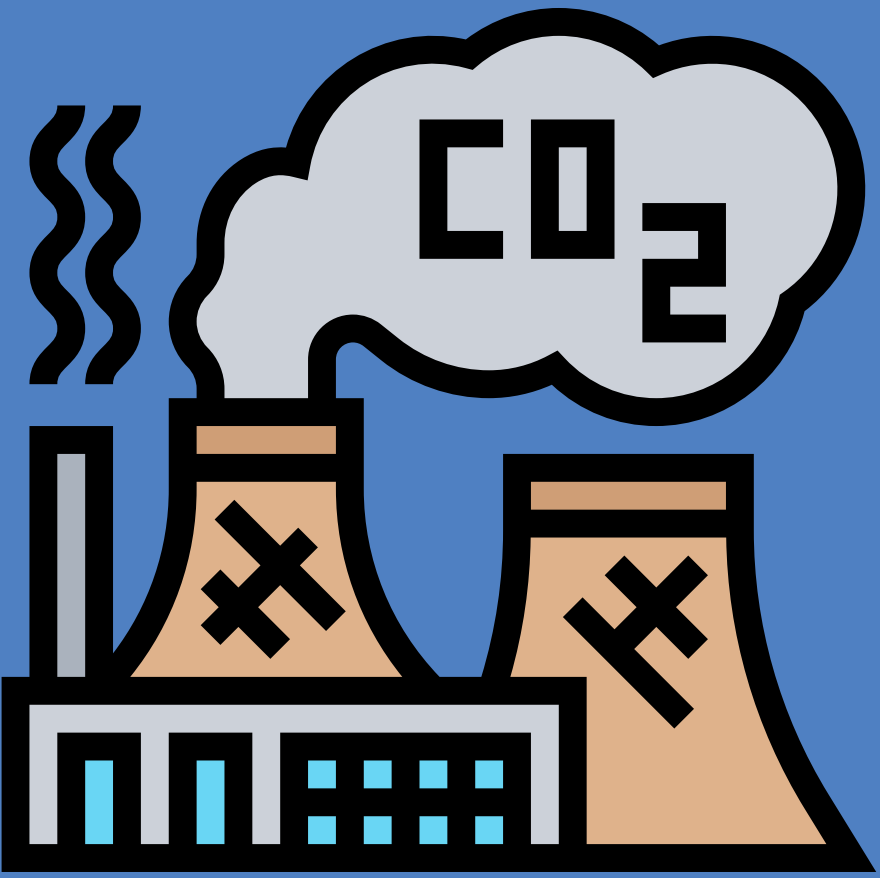
Böylece karbondioksit oluşur.



Karbon Nereelerde Kullanılır?



Karbon tarih öncesinde keşfedilmiş bir elementtir. Günümüzde pek çok alanda da kullanılmaktadır. Karbon elementi aslında tüm endüstride kullanılır. Kömür, metan gazı ve ham petrolerde yakıt amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca yazıcılar ve boyama için mürekkep yapımında da kullanılmaktadır.



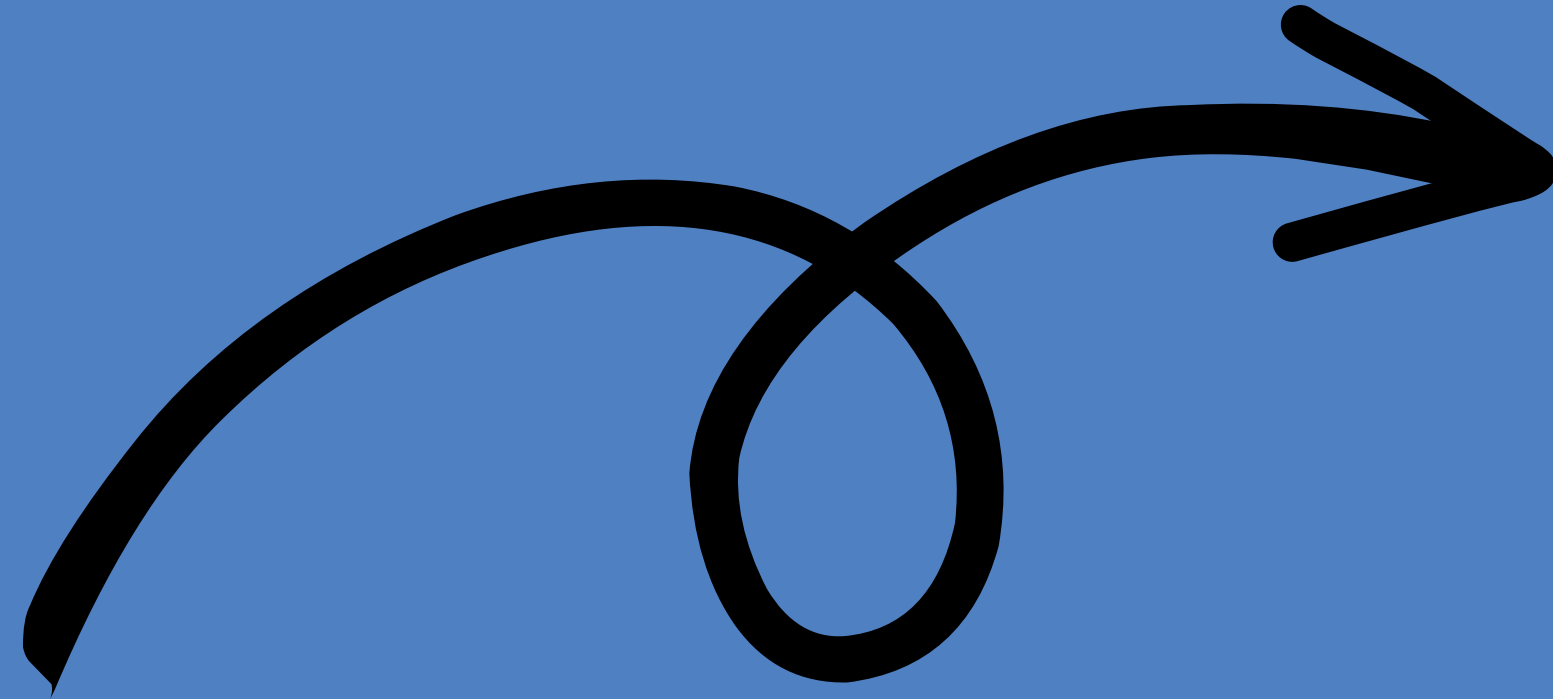
Grafitler genellikle pil, frenler ve yağlayıcı yapımında kullanılır. Kalemlerin siyah kısmı içinde kullanılan bir üründür. Elmaslar ise takılar için kullanılır. Elmaslar değerli olan tüm taşlar içerisinde en değerli olarak düşünölen bir taştır.



Karbonun Özellikleri Nelerdir?

Karbon elementinin kendine has birçok özelliği bulunur. Bu zellikleri ile de doğada bulunan en önemli elementler arasındadır.

Karbon elementinin özelliklerini řu şekilde açıklayabiliriz:



- Karbon doğada şekilsiz, grafit ve elmas şeklinde bulunmaktadır.
Yeryüzü üzerinde 3 farklı allotrop halinde yer alır.
- Allotropların atomları farklı şekilde birbirine uymaktadır. Fakat Allotroplar aynı elementten yapılmış malzemelerdir.
- Karbon elmas Allotropunda doğada bulunan en sert maddedir.
- Ayrıca karbon herhangi bir elemanın en yüksek derecede termal iletkenliğine de sahiptir.
- Grafit en yumuşak malzemelerden birisidir. Rengi ise siyah ve gridir.
Fakat elmas şeffaftır.

- Amorf karbon ise siyah renkte ve kömür kurumları tanımlamak amacıyla kullanılır.
- Karbon diğer karbon atomları ile bağ kurar ve molekül zincirleri yapmaktadır. Bu da karbonun en önemli özelliğidir.
- Tüm elementler içerisinde karbon en yüksek erime noktasına sahip olan elementtir.
- Karbonun sembolü C iken atom numarası 6'dır.
- Ametal grup içerisinde yer almaktadır.



Karbon Nerelelerde Kullanılır?



Karbon bilinen tüm canlı sistemi için gerekli bir elementtir, karbon olmadan bilindiği kadarıyla yaşam var olamaz. Karbonun yiyecek veya odun dışında yaygın kullanımı ise hidrokarbon formunda metan gazı ve ham petrol olarak kullanılır. Ham petrol ise rafinelerde damıtılarak benzin, gaz yağı ve diğer ürünler üretilir. Karbon bilinen tüm canlı sistemi için gerekli bir elementtir, karbon olmadan bilindiği kadarıyla yaşam var olamaz. Karbonun yiyecek veya odun dışında yaygın kullanımı ise hidrokarbon formunda metan gazı ve ham petrol olarak kullanılır. Ham petrol ise rafinelerde damıtılarak benzin, gaz yağı ve diğer ürünler üretilir.



Selüloz ise odun, pamuk, keten ve kenevirden gibi bitkilerden elde edilen doğal karbon içeren polimerdir. Hayvan kaynaklı ticari olarak değerli polimerler ise kaşmir, yün ve ipektir. Plastik de sentetik karbon polimerinden imal edilir. Birçok sentetik maddenin ham maddesi de ham petroldür.



Karbonun kullanımı ve komponentleri oldukça çeşitlidir. Demir ile alaşım oluşturarak karbon çelik olarak bilinen formu meydana getirebilir. Grafit ile kil birleştirilerek kalemlerde kullanılan kurşun materyalini oluşturur. Ayrıca, gres yağı, cam üretiminde kalıplama malzemesi, kuru aküler için elektrot, elektrik motorlar için fırçalar ve nükleer reaktörlerde nötron dinlendiricisi olarak kullanılır.

Odun kömürü yani mangal kömürü sanatsal uygulamalarda bir çizim malzemesi olarak ve mangalda yakıtı gibi birçok uygulamada kullanılmaktadır. Odun, kömür ve petrol enerji ve ısı üretiminde yakıt olarak kullanılmaktadır. Elmaslar mücevher üretiminde ve endüstriyel elmaslar da delme, kesme ve cilalama araçlarında kullanılır. Plastikler fosil hidrokarbonlarından üretilir ve hafif kompozit malzemeler için kullanılan plastiğin ileri formu olan karbon fiber ise sentetik poliester elyafının pirolizi ile üretilir.



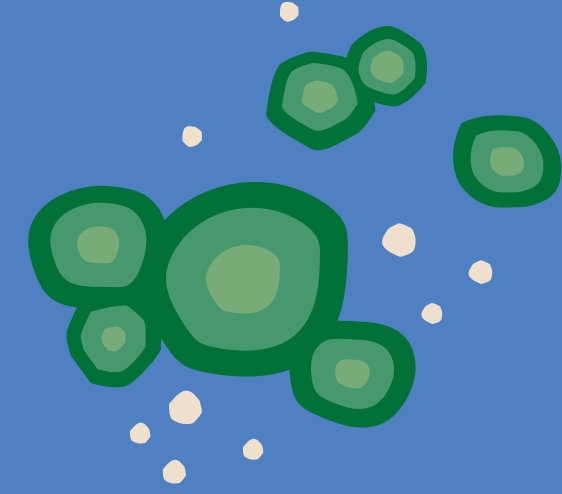
Sonuç

Canlılığın temel yapı taşı olan karbon elementi, gerek canlılık gerekse de endüstriyel uygulamalar için oldukça önemlidir. Karbonun keşfedilen birbirinden farklı allotropları, alaşımları ve diğer formları insanlığı bir yandan geliştirirken diğer yandan da oksijen ile yakılmasıyla oluşturduğu karbonmonoksit ve karbondioksit gibi atık gazlar doğaya çok ciddi zararlar vererek insanlığın tarihi boyunca yüzleştiği en büyük felaketler zincirine de zemin hazırlamaktadır. Bu sebepten de karbon kullanımımızı çok iyi bir şekilde analiz edip yapılabilecek verim arttırımı ve tasarruflar çalışmalarını hayata geçirmek büyük önem arz etmektedir.

Karbonlu aerosoller sıklıkla kirli atmosferlerde ince partikül madde (PM2.5) kütlesinin büyük ve çoğunlukla baskın bir kısmını oluşturur. Son derece çeşitlidirler ve hava kalitesini, görünürlüğü, bulut oluşumunu ve özelliklerini, ve halk sağlığını doğrudan etkilerler. Karbonlu fraksiyonlar, siyah karbon (BC) veya elemental karbon (EC) ve organik madde (OM) olarak tanımlanabilir. OM birçok farklı moleküler yapıdan oluşur ve sadece partikül organik karbonu değil aynı zamanda hidrojen, oksijen, nitrojen ve sülfürü de içerir.



Karbonlu aerosollerde bulunabilen karbon miktarına, genellikle organik karbon (OC) ve elementel karbon (EC) fraksiyonlarına ayrılan toplam karbon (TC) denir. OC, yanma ve biyojenik süreçlerle birincil organik madde olarak partikül formunda doğrudan atmosfere yayılabilir veya atmosferdeki (yarı)uçucu organik bileşiklerin oksidasyondan sonra aerosollere gazdan partiküle dönüştürülmesinden ikincil bir kaynağa sahip olabilir ayrıca yoğunlaşmaya ve çekirdeklenmeye sebep olabilir. Öte yandan EC, grafit benzeri karbonlu maddenin bir karışımıdır ve yalnızca birincil kökenlidir ve karbonlu yakıtların yanmasıyla yayılır.



OC ve EC tayini için ilk termo-optik yöntem 1982'de Huntzicker tarafından geliştirilmiştir. Termo-optik yöntemlerde, kuvars filtre üzerinde biriken karbonlu aerosol, önceden belirlenmiş bir sıcaklık protokolüne göre, önce ağır bir atmosferde (helyum) ve ardından oksitleyici bir atmosferde (%2 oksijen, %98 helyum; Cavalli ve diğerleri) termal olarak desorbe edilir. EC termal olarak kırıcıdır ve ~ 700 °C'nin altındaki ağır atmosferde uçucu hale gelmez ve 340 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda oksijen tarafından yakılabilir. İdeal olarak, OC fraksiyonu analizin aşamasında ayrıştırmaya uğrarken EC, analizin yüksek sıcaklıkta oksitleme aşamasında ayrıştirması olur ve yanar.

Bununla birlikte, termal olarak kararsız organik bileşikler, orijinal EC'ye benzer bir şekilde He + O₂ gaz akışında yanan pirolitik karbon (PC) oluşturmak üzere ağır atmosferde pirolize (kömür) dönüşür. Analiz sırasında oluşan PC, düzgün bir şekilde açıklanmazsa, yanlış bir şekilde EC olarak rapor edilir. Bunu hesaba katmak için, yansıma veya geçirgenliği ölçerek analiz sırasında filtrenin optik özelliklerini izlemek için bir lazer ışını ile aydınlatma kullanılır. Bunu hesaba katmak için, yansıma veya geçirgenliği ölçerek analiz sırasında filtrenin optik özelliklerini izlemek için bir lazer ışını ile aydınlatma kullanılır.



PC ışığı emdiği için, oluşturulduğunda analizin yoğun aşamasında ışık geçirgenliği ve yansıtma sinyalleri azalır ve oksitleme aşamasında kalan karbonlu malzeme filtreden yandıkça tekrar artar. Yansıtma veya geçirgenlik sinyal değerlerinin piroliz öncesi değeri karşıladığı zaman OC-EC ayrılma noktası olarak adlandırılır.





MAGEE SCIENTIFIC | KARBONLU AEROSOL ANALİZÖRÜ OC/EC



OC / EC

Magee Scientific Carbonaceous Aerosol Speciation System, model CASS, Toplam Karbon Analizörü, model TCA08 ve bir Aethalometer, model AE33 olup, Toplam Karbon İçeriğini ("TC"), Elemental Karbonu ölçen devrim niteliğinde bir OC/EC analizör sunar. Gerçek zamana yakın aerosol parçacıklarının İçeriği (EC), Organik Karbon İçeriği (OC) ve Siyah Karbon İçeriği (BC) ölçümünü sağlar.

- 2 bileşenli bir modelle yerleşik analiz ile Kara Karbonu fosil yakıttan ve Siyah Karbonu biyokütle yakmadan ayırmak için ; kaynak bağıştırma.
- Verileri bir Nötr Yoğunluklu Optik Filtre Kiti verileriyle doğrulamak için NIST STANDARDI referans malzemesine göre KALİBRASYON/DOĞRULAMA prosedürü. Bu prosedür, çalışma süresini en üst düzeye çıkarmak ve masrafları en aza indirmek için cihaz sahasında gerçekleştirilebilir.
- CO2 atımı oluşturmak için yanma odasındaki ortam havasını taşıyıcı gaz olarak kullanmak ve ortam havasındaki TC seviyesini ölçmek için hiçbir özel gaz ve özel kuvars cam gerekmez.
- Kolay kurulumu, bakımı ve çok uzun otonom çalışması mümkündür.

OC / EC

AKSESUARLAR

Magee Scientific, aksesuarlar ve rutin sarf malzemeleri sunar.

BGI TETRACAL® HAVA AKIŞI KALİBRATÖRÜ

PM2.5 KESKİN KESME SİKLONU (SCC)

HAVA İSTASYONU SENSÖRLERİ

ÖRNEK AKIŞLI KURUTUCU

NÖTR YOĞUNLUK OPTİK DOĞRULAMA KİTİ

FİLTRE BANT

BOYUT SEÇİCİ GİRİŞLER



PENTA OTOMASYON

Kısıklı mahallesi, Ferah caddesi,NO:6/A
Üsküdar/ İstanbul

info@pentaotomasyon.com.tr
(0216)5236347