

KARBONDİOKSİT GAZI, BULUNUŞU, KULLANIMI VE SAĞLIĞA ETKİSİ

KARBONDİOKSİT GAZI

Karbondioksit yanmayan, renksiz, kokusuz, zayıf asit-baz özelliğinde, havadan ortalama 1,5 kat daha ağır ve zehirli olmayan bir gazdır. Karbondioksit kovalent bağlı bir karbon ve iki oksijen atomundan oluşan moleküle sahip, normal koşullarda gaz halinde bulunan bileşiğin adıdır. Renk ve kokusu yoktur. Formülü CO₂ şeklinde olup, molekül ağırlığı 44,009 g/mol'dür. Karbon içeren besin maddelerinin metabolize edilmesi sonucu meydana gelen bir son üründür. Şehir ortamı ve dağlık bölgelerde değişmek üzere, atmosfer havasında ortalama % 0,03-0,04, eksoz gazında ise % 13 oranında karbondioksit gazı bulunur (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Karbonik asit: Karbondioksitin su ile reaksiyonu sonucu meydana gelen zayıf bir asittir: (CO₂ + H₂O → H₂CO₃). Gazoz ve soda yapımında kullanılır. Karbonik asit basınç altında şişelere konur, bir kısmı çözünür, bir kısmı ise sıvının üzerinde kalır. Kapak açılınca kaynama sesi vererek dışarı çıkar. Çözünmüş kısım ise gazozu, sodaya tat verir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

CO₂ yangın söndürme aracında da kullanılır. Bugün birçok yerde bulunması mecburi olan bu araçların aslını basınçla doldurulmuş CO₂ meydana getirir. Yetreli miktarda CO₂ bulunan yerde yanma olayı devam edemez. Çelik tüplerde 50 atmosfer (atm) basınç altında CO₂ saklanır. Tüp içinde basınç sebebiyle sıvı halde bulunur. Musluğu açıldığında CO₂ hızla buharlaşır ve yanmakta olan cismin üzerini örter, hava ile temasını keser. Böylece yanma olayı durur. Kola da bir karbonikasit örneğidir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Kuru buz: Kuru buz (veya karbondioksit karı), katı karbondioksittir. Katı sudan çok daha yoğundur ve donma noktası da çok daha düşüktür. Gaz sıkıştırılarak dışarı ısı vermesi sağlanır ve bu ısı kondansatörler yardımıyla depolanır. Daha sonra birden basınç düşürülünce, madde, alması gereken ısıyı geri alamaz ve buz halinde kalır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Oda koşullarında (~1 atm) kuru buzda katı-gaz faz geçişi, süblimleşme olur. Adının kuru buz olmasının sebebi de budur. Kuru buz, ılık veya sıcak suya konulursa, havada sisli bir ortam elde edebilir. Bunun sebebi, kuru buzun süblimleşirken ortamdaki ısıyı almasıdır. Bu, hava içerisinde bulunan su moleküllerini soğutur ve sonuçta ağır hareket eden yoğun bir sis bulutu ortaya çıkar. Aynı şey, sıvı azot için de geçerlidir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Kuru buz elde etmek için yapılması gereken ilk iş, CO₂ gazını sıvı hale dönüştürmektir. Bunun için de yüksek basınç ve düşük sıcaklık gerekir. Bir tüp içinde sıvı halde bulunan CO₂, tüp eğilerek dışarı döküldüğünde, gürültü ile etrafa dağılır ve sıvı halden gaz haline geçer. Bu değişim için gerekli enerjinin tamamını dışarıdan alamaz (olay çok hızlı cereyan eder) ve bir miktarını kendi içinden alır. Böylece gaz halindeki CO₂ kendini soğutarak donar. Buna "karbondioksit karı" denir. Bu olaydan faydalanılarak istenildiği anda -80 °C'lık soğuk ortam elde edilebilir. Dewar kapları bu karın asetonla karıştırılmasıyla meydana getirilen özel termoslardır. Bu termosların dışarıyla ısı alış verişini olmadığından -80 °C'lık ortam elde edilmiş olur (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Karbondioksit gazının doğada bulunuşu

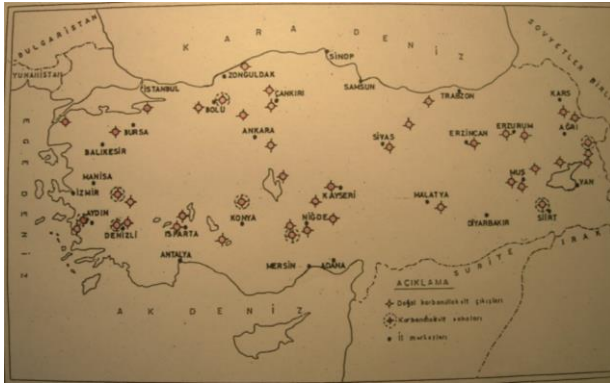
Doğal karbondioksit yer altı kaynaklarından elde edilmektedir. CO₂ serbest gaz halinde volkanik bölgelerden çıkan gazlarda, suda çözünmüş olarak ise maden suyunda bulunur. Karbondioksitin 4 adet kökeni bulunmaktadır. Bu kökenlerden birincisi, genç volkanların civarında, Kula, Erciyes, Hasan Dağı, Nemrut, Süphan, Tendürek

volkanizmaları civarında, çok yoğun karbondioksit çıkışları mevcuttur ve bunlar magmatik kökenlidir.

İkinci köken olarak, faylarla ilgili olarak, Kuzey Anadolu Fayı, Doğu Anadolu Fayı, grabenler ve aktif fayların civarında çok yoğun çıkışlar vardır. Bunlar, metonfi kökenli karbondioksit yataklarıdır. Üçüncü köken olarak, jeotermal sahalarda karbondioksit yatakları mevcuttur. Dördüncü köken olarak ise sedimanter alanlarda karbondioksit yatakları mevcuttur. Bunlar, Trakya Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunur (Yılmaz, 2005).



A-Türkiye volkanik bölgeler haritası (Yılmaz, 2005), B-Yer altından sulu karbondioksit çıkışı (Yılmaz, 2005).



A-Türkiye doğal karbondioksit sahaları (Yılmaz, 2005), B-Kemerhisar (Niğde-Bor) sahasında karbondioksit üretimi (Atabey, 2015).

Karbondioksit kullanımı

Karbondioksit gazı; metal kaynağında bir örtücü, pH ayarlayıcısı, demir paketleme pota yüzeylerinin sertleştirilmesi, organik tarım ve seralarda, çimento iyileştirmede, gübrede, hava yastıklarında, can kurtaran botlarının şişirilmesinde, madenlerde patlayıcı yerine, patlayıcı maddelerin soğutulmasında, yangın tüplerinde, yangın söndürme sistemlerinde, tehlikeli sıvıların taşınmasında, petrol çıkarmada, fıçı bira, kola ve maden suyu gibi içeceklerde, dondurulmuş gıda, meyve-sebze ve çiçeklerin stoklanmasında, çabuk bozulabilen maddelerde paketleme özelliğini korumada, dondurma, süt ve tereyağı üretiminde kullanılmaktadır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Karbondioksit>).

Karbondioksitin sağlığa etkisi

Karbondioksit gazının havadaki oranı % 30'a ulaştığında solunum tıkanıklıklarına neden olabilmektedir. Karbendioksitin absorpsiyon tesiri 12-16,5 mikron dalga uzunluğundan fazla olup, 4 mikrondan küçük dalga uzunluğunda ise, ancak birkaç önemsiz absorpsiyon çeşidi oluşmaktadır. Karbendioksitin en önemli rolü, dünyamıza gelen güneş ışınlarının bir kısmı yansıtılırken, oluşan uzun dalgalı sıcaklık ışınlarının büyük ölçüde absorbe etmesi ve bu enerjinin atmosferde alıkonularak uzaya gitmesine engel olmasıdır (Yılmaz, 2005; Atabey, 2005).

Yılmaz (2005)'e göre, ekonomide çok yönlü kullanımı olan karbendioksit, çok eski zamanlardan beri insan sağlığı için kullanılmıştır. Romalılar devrinde Niğde Kemerhisar ve Denizli Kızıldere'deki karbendioksitli sular kutsal sayılarak içilmiş ve çamur banyolarından yararlanılmıştır. Günümüzde karbendioksit fabrikalarda % 99,5 oranında sıvılaştırılarak hastanelerde birçok dalda insan sağlığı için kullanılmaktadır. Ayrıca balık, et, süt ürünlerinin, yaş sebze ve meyvelerin depolanmasında, taşınmasında ve tazeliğinin korunmasında yararlanılarak insan sağlığına büyük katkılar sağlamaktadır. Ülkemizin çeşitli yörelerinde kendiliğinden çıkan doğal karbendioksit, bazı yörelerimizde insanlarımız tarafından mayasıl, basur ve mantar tedavisinde kullanılmaktadır. Ancak Yılmaz (2005) bu uygulamaların insan sağlığı için yararlı olmadığını, aksine riskli olduğunu belirtmektedir.

Karbendioksit solunumdaki yeri ağısından hayati önem taşır. Oksijen akciğerlere üst hava yollarını geçerek gelir ve alveolde hemoglobinin ile taşınarak alveole getirilmiş olan karbendioksit ile yer değiştirir. Daha sonra karbendioksit oksijenin takip ettiği yolla dışarıya verilir. Bitkiler gündüz CO₂ alır, O₂ verirler. Gece ise O₂ alır, CO₂ verirler.

Laboratuvarda CO₂, kızdırılmış kok kömürü üzerinden hava geçirilerek elde edilir. CO₂ kanda belli seviyelerde bulunur ve vücudumuzun tampon sistemlerinden birini meydana getirir. Kanda artması halinde asidoz, azalması halinde ise alkaloz meydana gelir. Bu durumlar dolaylı olarak hidrojen iyonu konsantrasyonunu etkilemesi ile meydana getirir. Atardamar kanında, CO₂ basıncı 120 mm Hg'ye varırsa; baş ağrısı, adale seğirmeleri, oryantasyon bozukluğu, (olmayan şeyleri gören) bir Őuur bulanıklığı, konfüzyon, hatta koma görülebilir.

Kaynaklar

- Eşref Atabey. 2005. Tıbbi Jeoloji. JMO yayını: 88. 194s. Ankara.
Eşref Atabey. 2015. Niğde ili tıbbi jeolojik unsurları ve halk sağlığı. Niğde Belediyesi yayını. Niğde.
Hazım Yılmaz. 2005. 1.Tıbbi Jeoloji Sempozyumu Kitabı (Editör: Dr. Eşref Atabey), JMO yayını: 95. Sayfa: 149-153. 261s. Ankara.