

SORUN SÖYLEYELİM

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Hepimiz, çevremizde olan bitenleri, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Ozon tabakası nasıl oluşmuştur? Bu tabaka neden deliniyor?

Şerife Camcı
Güney İlköğretim Okulu /5-A

Ozon, üç oksijen atomunun bir araya gelerek oluşturduğu bir moleküldür. Ozon molekülünün kimyasal simgesi O_3 'tür. Gezegenimiz oluşuktan sonra, uzunca bir süre, günümüzden yaklaşık 2 milyar yıl öncesine kadar atmosfer oksijen bakımından çok fakirdi. Denizlerde yaşayan ve fotosentez yapan ilkel canlılar (mavi-yeşil suyosunları) Güneş'ten aldıkları enerjiyle, günümüzdeki bitkiler gibi oksijen gazı ortaya çıkarmaya başladılar. Böylece atmosferdeki oksijen miktarı artmaya başladı.

Atmosferdeki oksijen gazının bir bölümü, Güneş'ten kaynaklanan morötesi ışınımın etkisiyle parçalanır ve iki oksijen atomu birbirinden ayrılır. Daha sonra bu atomların bir bölümü oksijen gazıyla birleşerek ozon molekülünü oluşturur. Morötesi ışınım yanında, yıldırımlar ve şimşekler gibi elektrik boşalmaları da ozon molekülünün oluşmasına yol açar. Bir elektrik kıvılcımının koku yaydığını farketmişsinizdir. İşte bu koku ozon kokusudur. Ozon tabakası, sanıldığı gibi ince bir tabaka değil. Ozon gazı, atmosferin en çok 15 ila 30 km yükseklikleri arasında, diğer gazlarla karışık olarak bulunur. Atmosferi oluşturan her 10 milyon hava molekülünde 2 milyon oksijen molekülü ve sadece 3 ozon molekülü bulunur. Bu kadar küçük oranda

bulunmasına karşın, ozon tabakası Güneş'ten gelen ve canlılar için zararlı olan morötesi ışınımı çok büyük oranda soğurur. Böylece, Dünya'yı zararlı ışınlardan korumuş olur. Canlıların denizlerden sonra karalarda da yaşamaya başlaması, atmosferde oksijen oranının artmasından ve ozon tabakasının oluşumundan sonra gerçekleşti. Ozon tabakasının incelmeye başlamasının, daha doğrusu buradaki ozon gazı oranının azalmasının en önemli nedeni, kloroflorokarbonlar olarak adlandırılan gazlardır. Bu gazlar, kolay üretilebilmeleri, ucuz olmaları, yanmamaları ve zehirli olmamaları gibi nedenlerle 1930'lardan sonra buzdolapları, aerosollar ve endüstrinin çeşitli alanlarında yaygın olarak kullanılmaya başlandı. O sıralar bilinmeyen gerçek, bu gazların ozon molekülünü parçaladığıydı.

Kloroflorokarbonlar, atmosferin üst katmanlarında, morötesi ışınımın etkisiyle parçalanır ve klor atomları serbest kalır. Her bir klor atomu, sabit bir bileşik oluşturmada önce yaklaşık 100.000 ozon molekülünün parçalanmasına yol açar. Bu gerçeğin farkına varılmasıyla, 1970'li yıllarda oldu. 1980'li yılların başında, Antarktika'nın üzerindeki bir bölgede, ozon tabakasındaki ozon gazının % 60 oranında azalmış olduğu görüldü. Bundan sonra, yapılan anlaşmalarla birçok ülke kloroflorokarbon üretimini azalttı. Tüketiciler de bilinçlenerek bu gazların kullanıldığı ürünleri daha az tüketmeye başladılar. 1998'de, bu gazların üretimi öncekine oranla yarı yarıya azalmıştı. Kloroflorokarbonların kullanımının iyice azaltılmasıyla, ozon tabakasının yaklaşık 50 yılda kendini toparlayabilmesi öngörülmüyor.

Alp Akoğlu