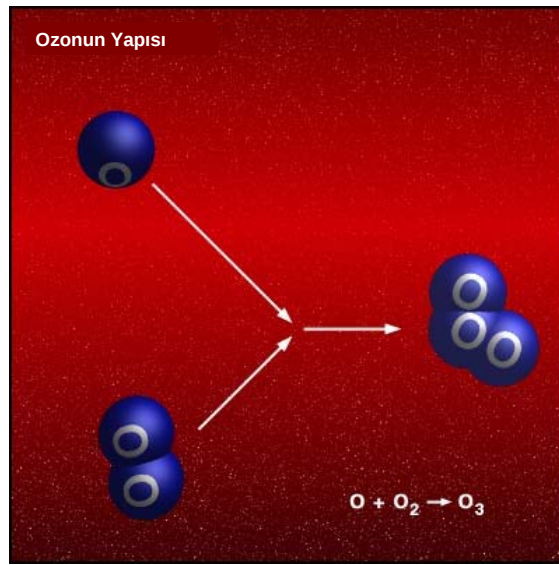


OZON VE OZON TABAKASI

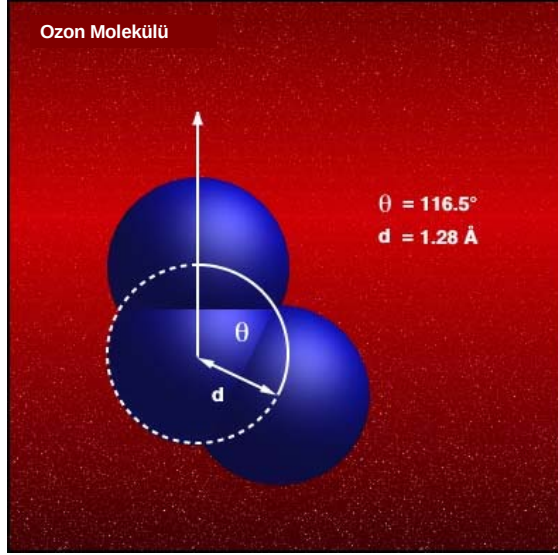
Yer yüzeyi yakınlarında zehirli bir kirletici olan ozon (O₃), üç tane oksijen atomunun birleşmesinden oluşur ve stratosfer tabakasında yaşamsal önem taşır. Atmosferi oluşturan azot (%78), oksijen (%21) ve karbondioksit (%1) vb. gibi temel gazlara göre oldukça düşük oranda bulunan ozon, hem iklimi etkilemekte hem de yer yüzeyindeki canlıların korunmasında önemli rol oynamaktadır. Ozon özellikle, oksijenle birlikte güneşten gelen ultraviyole ışınlarının büyük kısmını stratosfer tabakası içerisinde emmekte ve bu ışınların yer yüzeyine kadar ulaşmasını önleyerek yakıcı etkisini de yok etmektedir.



Ozon molekülünün yapısı

(http://www.srh.noaa.gov/ohx/ozone/ozone_formation.html).

Ozonun molekül kütlesi 47.998 gr, ozon tabakasının ağırlığı ise 3.29×10^9 ton olarak belirlenmiştir.



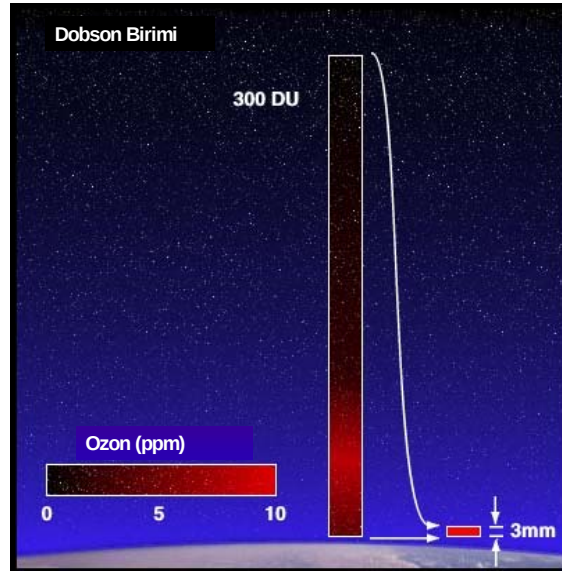
Ozon molekülünün fiziksel görünümü
(<http://www.dep.state.fl.us/AIR/pollutants/ozone.htm>).

Atmosferdeki ozonun %90'ına yakını, yer yüzeyinden itibaren yaklaşık 10–50 km (32.000–164.000 feet) seviyeleri arasında bulunan stratosfer tabakası içinde yer alır. Geri kalan %10'luk ozon miktarı ise yerden yaklaşık 10–15 km'ye kadar uzanan troposfer tabakası içinde bulunmaktadır (http://www.ccpo.odu.edu/SEES/ozone/class/ Chap_1/index.htm).

Ozon bütün yıl boyunca ekvator kuşağı üzerindeki stratosfer tabakasında üretilmekte, hava hareketleri ile buradan kutuplara doğru taşınmaktadır. Ozonun en çok bulunduğu stratosfer tabakasının alt kısımları ise tropopoz yüksekliği ile belirlenebilmektedir. Dünya ortalaması 300 Dobson Birimi (Dobson Unit) civarında olup, coğrafik olarak 230 ile 500 Dobson Birimi arasında değişmektedir. Toplam ozon miktarı, ekvator kuşağı üzerinde 240 DU ile en düşük ortalamaya sahip olup, ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe 400 DU'ya kadar artış göstermektedir.

Toplam ozon; standart basınç ve sıcaklık altında, tabanı 1 cm^2 olan düşey bir sütunun içerdiği ozon miktarına eşit miktar olarak ifade edilmektedir. Basınç birimi olarak ifade edilebilir tipik değeri ise 0.3 atmosfer santimetredir. Dobson birimi olarak daha sık bir şekilde mili-atmosfer-santimetre (m-atm-cm) kullanılmaktadır.

Bir Dobson birimi, ozon hacminin yaklaşık milyarda bir kısmının (1 ppbv), ortalama atmosferik konsantrasyonunu ifade eder. **$1 \text{ DU} = 10^{-3} \text{ atm-cm} = 0.01 \text{ mm} = 10^{-5} \text{ m}$ 'dir.**



Dobson birimi

([http:// ds9.ssl.berkeley.edu/LWS_GEMS/4/unozo1.htm](http://ds9.ssl.berkeley.edu/LWS_GEMS/4/unozo1.htm)).

Ozon kısmi basıncı, genellikle alt stratosferde 15 ile 25'inci kilometreler arasında en yüksek düzeyde olup, maksimum ozon yoğunluğuna (10 ppmv) yine bu mesafeler arasında ulaşılmaktadır. Bununla birlikte, farklı konsantrasyonlardaki ozon molekülleri yerden yaklaşık 50 km yüksekliğe kadar uzanan mesafede bulunmakta ve bu aralıktaki toplam ozon miktarı ise genellikle *ozon tabakası* olarak adlandırılmaktadır. Bu tabaka, yer yüzeyini güneş radyasyonunun zararlı bileşenlerinden korumaktadır.

Ozon tabakasının kalınlığı, normal atmosfer basınç ve sıcaklığına indirgenerek hesaplandığında $0.3 \text{ cm} = 3 \text{ mm} = 300 \text{ Dobson Birimi (Dobson Unit)}$ olarak bulunmuştur. $300 \text{ DU} = 8.07 \times 10^{22} \text{ molekül/m}^2$ veya $6.42 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2$ ye eşittir (<http://www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/dobson.html>).

Ozonun Keşfi ve Tarihçesi

1839 yılında C. F. Schönben tarafından ozonun keşfedilmesinden sonra, 1860 yılından itibaren birçok yerde yüzey ozon ölçümlerine başlanmıştır. 1913 yılında, ultraviyole ölçümleri sonucunda ozonun en fazla stratosfer tabakası içinde olduğunun belirlenmesinin ardından, ilk atmosferik ozon gözlemleri 1920'li yıllarda gerçekleşmiştir. 1934 yılından itibaren 20 km civarındaki maksimum ozon konsantrasyonunun balonlu ölçüm cihazları ile ölçümüne başlanılmasından sonra, 1950'li yılların sonuna doğru düzenli ozon gözlemlerine başlanılmıştır.

Dünya Meteoroloji Teşkilatı (World Meteorological Organization-WMO), zaman içerisinde ozon tabakasının yok olması ile ilgili açıklama ve tartışmalarda lider bir rol üstlenmiştir. Ozon tabakasındaki tahribatın önlenmesi için tedbirler alınmasına yönelik gereken çalışmaları gündeme getirmek amacıyla, ilk defa 1975 yılında hükümetler arası ozon tabakası genel değerlendirme raporu yayınlanmıştır. O zamandan beri Dünya Meteoroloji Teşkilatı 7 büyük ozon değerlendirme çalışmasının hazırlıklarını organize etmiştir. En son yapılan değerlendirme çalışması 2002’de yayınlanmıştır. Bu değerlendirme çalışmalarına dayalı olarak, dünya ülkeleri 1985’te “Ozon Tabakasının Korunmasına İlişkin Viyana Sözleşmesi”ni ve 1987’de de “Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Montreal Protokolü”nü imzalamışlardır. Bütün bu sözleşme ve protokoller, Birleşmiş Milletler şemsiyesi altında küresel çevre sorunlarının çözümüne yönelik yapılan çalışmaların başlangıcını oluşturmuştur.