KİMYA Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU GAZLAR I

GAZLAR

Gazların sıkıştırılabilirlik, genleşme, yayılma ve düzensizlik gibi bazı özellikleri vardır. Bu özellikler gazların birçok davranışının nedenidir. Helyum gazı ya da sıcak hava ile doldurulmuş balon havada yükselir. Balonların yükselmesi gazların yoğunluğu ve özellikleri ile açıklanabilir.



GAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

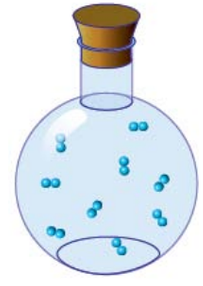
Gaz tanecikleri arasında çekim kuvvetleri katı ve sıvılarınkine oranla çok az olduğu için tanecikleri birbirinden uzaktır ve bağımsız hareket eder. Gazlar sıcaklık etkisiyle genleşebilir. Katı ve sıvılara göre aynı hacimde daha az tanecik bulundurduklarından gazların yoğunluğu katı ve sıvılara göre daha düşüktür. Gaz tanecikleri çok hızlı hareket ettiği için, gaz hâli, maddenin en düzensiz hâlidir. Gaz molekülleri öteleme, dönme ve titreşim hareketlerini yapabilir. Gazların belirli şekilleri ve hacimleri yoktur. Bulundukları kapları tamamen kapladıkları için gazların hacimleri bulundukları kabın hacmine eşittir. Gazlar birbirleriyle her oranda karışarak homojen karışımlar oluşturabilir. Gazlar sıkıştırılabildiklerinden düşük sıcaklık ve yüksek basınçta sıvılaşabilir. Gazlar bulundukları ortamda kolaylıkla yayılır. Gaz tanecikleri bulundukları kap içinde hem birbirleriyle hem de kabın çeperleriyle çarpışarak basınç uygularlar. Bu basınç kabın her noktasında aynıdır.

GAZLARI TANIMLAYAN ÖZELLİKLER

Açık Hava Basıncı: Hava bir gaz karışımıdır ve yeryüzüne basınç uygular. Bu basınca açık hava basıncı denir. Açık hava basıncını ölçen alete "barometre" denir. Açık hava basıncı (atmosfer basıncı) P_0 veya Patm ile gösterilir.

0°C' de deniz seviyesinde açık hava basıncı: 76 cmHg = 760 mmHg = 1 atm' dir. Suyun basıncının suyun derinliğe göre değişmesi gibi atmosfer basıncı da yüksekliğe göre değişir. Atmosfer basıncı deniz seviyesinde 1 atmosferdir. Denizden seviyesinden yukarılara çıkıldıkça basınç azalır.

Gazlarda Basınç ve Birimleri: Gaz molekülleri bulundukları kabın içinde sürekli ve hızlı hareket eder. Bu nedenle kabın her tarafına kısa sürede yayılır ve kabı doldurur. Bu hareketleri sırasında gaz molekülleri birbirleri ve kabın iç yüzeyleri ile sürekli ve esnek çarpışmalar yapar. Gaz moleküllerinin iç yüzeylere yaptığı bu çarpmalar gaz basıncını oluşturur. Gazlarda en çok kullanılan basınç birimi atmosfer (atm), cmHg, mmHg, torr ve bar birimleri kullanılır.



1 atm = 76 cmHg = 760 mmHg , 1 atm = 760 torr, 1 mmHg = 1 torr

Hacim: Hacim, maddenin boşlukta kapladığı alandır. Gazın hacmi bulunduğu kabın hacmine eşittir. V ile gösterilir. Gazlarda en çok kullanılan hacim birimi litredir (L). Gazların hacmi, sıcaklık ve basınçtan etkilenir. Gazın hacmi ölçülürken bulunduğu şartlardaki basınç ve sıcaklık değerleri de bilinmelidir.

Sıcaklık: Gazın davranışını etkileyen önemli özelliklerden biri de sıcaklıktır. Sıcaklık termometre ile ölçülür. Kelvin cinsinden sıcaklığa **mutlak sıcaklık** denir ve **T** ile gösterilir.

Kelvin (K) = (Celcius °C) + 273 T

Miktar: Kimyada bir ölçü birimi olan mol; atom, molekül gibi küçük tanecikleri daha pratik ifade etmemizi sağlar. $6{,}02 \times 10^{23}$ sayısına Avogadro sayısı denir. Tüm gazların 1'er mollerinde $6{,}02 \times 10^{23}$ tane atom ya da molekül bulunur. 1 mol atom ya da molekül içeren bir gazın toplam kütlesi, mol kütlesini (MA) ifade eder. Gazların fiziksel özellikleri incelenirken madde miktarı, mol sayısı ile mol kütlesi üzerinden işlem yapılır.

Mol – Hacim ilişkisi:

Normal koşullarda (1 atm basınç, 0°C ta) 1 mol gaz 22,4 L hacim kaplar.

Normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplayan (1 mol) gazda Avogadro sayısı kadar ($6{,}02 \times 10^{23}$) tanecik bulunur.

SORULAR

1.

Aşağıdakilerden hangisi gazları niteleyen 4 temel özellikten biri değildir?

A) Hacim
B) Mol sayısı
C) Genleşme katsayısı
D) Basınç
E) Sıcaklık

Cevap: C

2.

Ali parkta oynarken elindeki helyum gazı dolu balonunu kaçırıyor. Balon gökyüzüne doğru yükselmeye başlıyor.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Balona etki eden açık hava basıncı artar.
B) Balonun hacmi artar.
C) Bir süre sonra balon patlar.
D) Balondaki gazın basıncı azalır.
E) Balondaki gazın tanecik sayısı değişmez.

Cevap: A

3.

Sabit basınç altında sıcaklığı artırılan bir gazın

I. Yoğunluğu azalır
II. Hacmi artar
III. Moleküllerin ortalama hızı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

Cevap: D