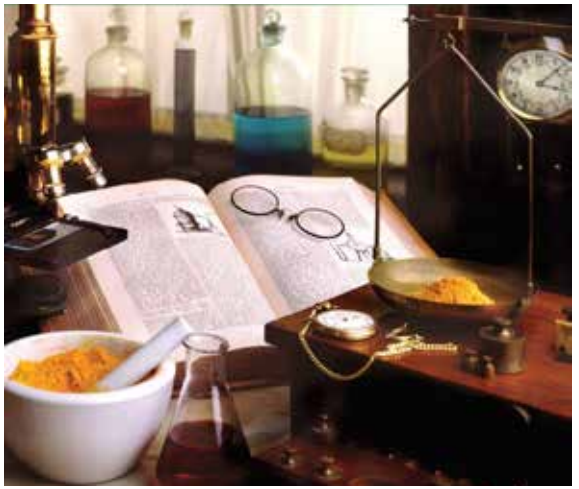
KİMYA Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

K ONU KİMYASAL TEPKİMELERDE HESAPLAMALAR I

Kimyasal Hesaplamalar

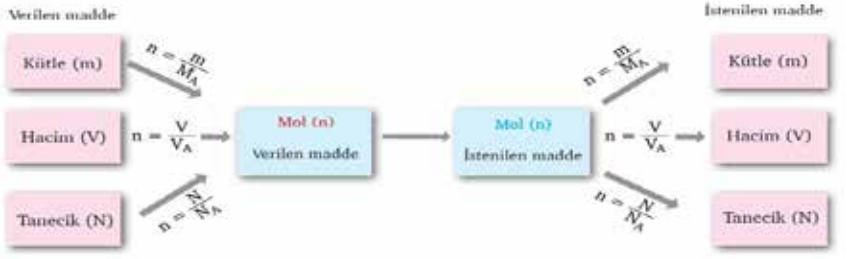
Bir tepkimenin gerçekleşmesi, tepkimenin denklemle ifade edilmesi ve tepkimelerle ilgili hesaplamaların yapılması kimya bilimi açısından oldukça önemlidir. Tepkimeye başlamadan önce verilen madde miktarlarına göre ne kadar ürün elde edileceğini bilmek gerekir. Kimyasal hesaplamalar sayesinde maddelerin saf olup olmadığı, maddenin formülü, tepkimenin verimi de bulunabilir.



Hesaplamalarda dikkat edilecekler şunlardır:

- Hesaplama yapmak için tepkime denkleminin doğru yazılması ve denkleştirilmesi gerekir.
- Denkleştirme sırasında maddelerin başına yazılan katsayılar, maddelerin mol sayısını verir.
- Tepkimeye giren maddeler ve oluşan ürünler arasında miktar olarak bağlantı kurulurken mol sayılarından faydalanılır.
- Tepkime denklemi; mol, tanecik, hacim ve kütle açısından yorumlanarak madde miktarları arasında bağlantı kurulur ve hesaplamalar kolayca yapılabilir.

Kimyasal hesaplamalarda madde miktarını mol, tane, litre, gram gibi farklı birimlere çevirmek için aşağıdaki formüller kullanılır.



Bir kimyasal tepkimede katsayılar maddelerin mol sayılarını belirtir ve maddelerin mol sayıları arasındaki geçiş **stokiyometri**den yararlanılarak yapılır. Örneğin C_3H_8 (propan) gazı O_2 gazıyla yakılınca CO_2 gazı ve su buharı oluşur.

$C_3H_8(g)$	+	$5O_2(g)$	⟶	$3CO_2(g)$	+	$4H_2O(g)$
1 mol		5 mol		3 mol		4 mol
N tane		5N tane		3N tane		4N tane
44 g		160 g		132 g		72 g
22,4 L		112 L		67,2 L		89,6 L

SORULAR

1. SORU:

22 gram C_3H_8 gazının yanması sonucunda NK'da kaç litre CO_2 gazı oluşur? (C: 12, H: 1)

A) 11,2 B) 22,4
C) 33,6 D) 44,8
E) 67,2

Cevap : C

2. SORU:

$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

Tepkimesine göre, Al metali tamamen çözündüğünde, NK'da 33,6 litre H_2 gazı elde edilebilmesi için tepkimede kaç gram Al metali kullanılmalıdır? (Al: 27 H: 1 , Cl: 35)

A) 13,5 B) 27,0
C) 40,5 D) 54,0
E) 67,5

Cevap : B

3. SORU:

PbO_2 bileşiğinin HCl ile tepkimesinden $PbCl_2$ katısı ve H_2O sıvısı oluşurken Cl_2 gazı çıkışı gözlenmektedir.

Tepkime verimi %25 olan bu tepkimede normal koşullarda 5,6 litre Cl_2 gazı elde etmek için gereken HCl kaç moldür?

A) 2,00 B) 2,50
C) 3,00 D) 3,50
E) 4,00

Cevap: E