

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

KİMYA

KİMYASAL HESAPLAMALAR

I) Maddelerden birinin miktarı verilmişse;

ÖRNEK: 8,8 gram C_3H_8 gazı tamamen yandığında

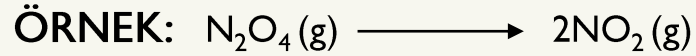
- I. Kaç gram O_2 (g) harcanır?
- II. N.K.A ' da kaç litre CO_2 (g) oluşur?
- III. Kaç mol H_2O oluşur?

(C=12 H=1 O=16)

ÖRNEK: 108 gram H_2O elde etmek için kaç gram NaOH yeterince H_2SO_4 ile tepkimeye girmelidir?
(Na=23 O=16 H=1)

ÖRNEK: $1,204 \cdot 10^{23}$ tane H_2O 'nun yeterince Na ile tamamen tepkimeye girmesinden normal koşullarda kaç litre H_2 (g) oluşur?

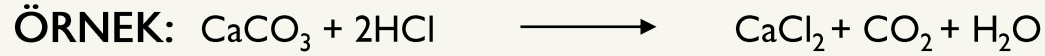
2) Saflık problemleri – yüzde verim



tepkime denklemine göre, normal koşullarda 33,6 litre hacim kaplayan N_2O_4 gazından 1,2 mol NO_2 gazı oluşuyor. Buna göre tepkime yüzde kaç verimle gerçekleşmiştir?

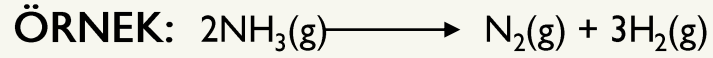
ÖRNEK: 200 gram Mg örneği yeterince H_2SO_4 ile tepkimeye girdiğinde N.K.A 'da 67,2 litre $\text{H}_2(\text{g})$ açığa çıkıyor. Buna göre Mg'nin saflık yüzdesi nedir?

(Mg=24)



120 gram CaCO_3 örneği yeterince HCl ile tepkimeye girdiğinde N.K.A' da $8960 \text{ cm}^3 \text{ CO}_2$ gazı açığa çıkıyor. Buna göre $\text{CaCO}_3 (\text{k})$ 'nın safsızlık yüzdesi nedir?

($\text{CaCO}_3 = 100$)



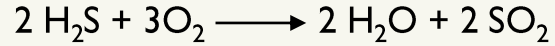
tepkimesine göre NH_3 gazının molce %40'ı ayrışmaktadır. Tepkime sonundaki kaptaki gaz karışımı toplam 5,6 mol olduğuna göre, başlangıçtaki NH_3 gazının mol sayısı kaçtır?

3) Birden Fazla madde miktarı verilmiş, artan madde oluyorsa;
(Tam verim, sınırlayıcı madde)

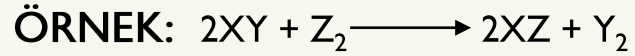
ÖRNEK: Aynı koşullarda 60 litre CO gazı ile 45 litre O₂ gazı tepkimeye girerse en fazla kaç litre CO₂ gazı oluşur?

ÖRNEK: 1,4 gram N_2 gazı ile 0,4 gram H_2 gazlarının tam verimle tepkimesinden $\text{NH}_3(\text{g})$ elde edilmektedir. Buna göre artan madde miktarı, türü ve sınırlayıcı madde miktarı nedir?
(N=14 H=1)

ÖRNEK: H_2S ve O_2 gazları karışımının



denklemine göre tam verimle tepkimesinden 0,2 mol H_2S artarken 0,4 mol H_2O oluşmuştur. Buna göre başlangıçta alınan gazların mol sayıları toplamı kaçtır?



denklemine göre gerçekleşen tepkimede en fazla N.K.A' da 4,48 litre hacim kaplayan Y_2 (g) oluşur.

Tepkime eşit mol sayısında XY ve Z_2 maddeleriyle başlatıldığına göre hangi maddeden kaç gram artar?
(X=23 Y=35 Z=19)

4) Karışımdaki maddelerden tepkimeye girmeyen varsa;

ÖRNEK: Aynı koşullarda 25 litre H_2 , CO ve CO_2 gaz karışımını yakmak için 8 litre O_2 (g) kullanılıyor. Buna göre karışımdaki CO_2 (g) kaç litredir?

ÖRNEK: C_3H_4 ve Ne gazlarından oluşan karışım 0,2 moldür.

Bu karışımı yakmak için 0,4 mol O_2 gazı harcandığına göre;

- I. Normal koşullarda 6,72 litre CO_2 gazı oluşur.
- II. Karışımın molce %50'si Ne'dir.
- III. Başlangıç karışımında 0,1 mol C_3H_4 gazı bulunur.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

ÖRNEK: 80 gr Cu ve Mg elementleri karışımı HCl ile tepkimeye sokulduğunda normal koşullar altında 44,8 litre $H_2(g)$ açığa çıkıyor. Buna göre karışımdaki Cu elementi kaç gramdır?
(Cu=64 Mg=24)

5) Karışımdaki maddelerden hepsi tepkimeye giriyorsa;

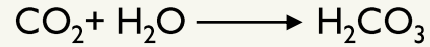
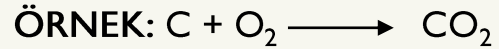
ÖRNEK: Etan ve propan gaz karışımı 5 moldür. Karışım tamamen yakıldığında 12 mol CO_2 gazı oluşuyor. Buna göre karışımdaki etan gazı kaç gramdır?

(C=12 H=1)

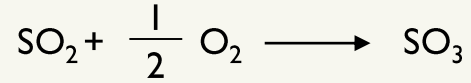
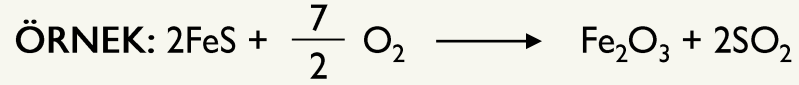
ÖRNEK: 6 mol Ca ve Al metallerinin karışımı yeterince HBr ile tepkimeye girdiğinde 8 mol $\text{H}_2(\text{g})$ açığa çıkıyor. Buna göre karışımdaki Ca kaç gramdır?

(Ca=40)

6) Kademeli Reaksiyon Problemleri



denklemine göre 3 l gram H_2CO_3 elde etmek için en az kaç gram C reaksiyona girer?
(H=1 C=12 O=16)



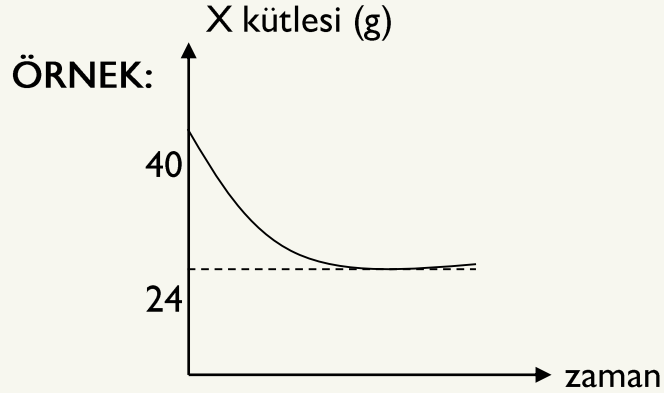
Zincirleme tepkimelerine göre 4 mol FeS bileşiğinden tam verimle SO_3 elde edilirken kaç mol O_2 kullanılır?

7) Atomların mol kütlelerini bulma problemleri

ÖRNEK: 15 gram XO gazı ile normal koşullardaki hacmi 5,6 litre olan Cl_2 gazı arasında



tepkimesi artansız olarak gerçekleşiyor. Buna göre X' in atom kütlesi kaçtır? (O=16)



Yukarıdaki grafik, X elementinin kapalı kapta HCl çözeltisi ile;

$X(k) + 2HCl(suda) \longrightarrow XCl_2(suda) + H_2(g)$ tepkimesi sırasında kütlesinin zamanla değişimini göstermektedir. Tepkimede 0,4 mol XCl_2 oluştuğuna göre, X'in mol kütlesi kaç gramdır?

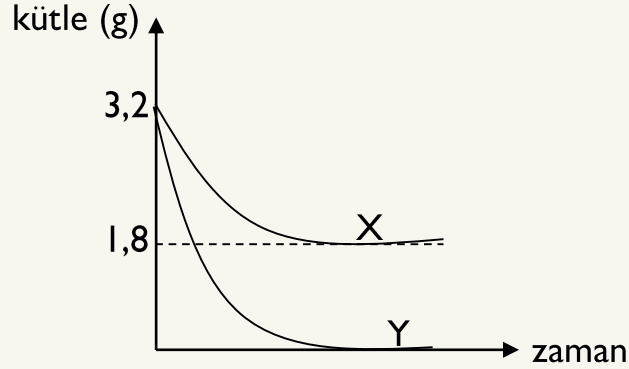
8) Formül bulma

ÖRNEK: Kütlece %40 C, %6,6 H ve %53,4 O atomundan oluşan organik bileşiğin mol kütlesi 60 gram olduğuna göre;

- I. Bileşiğin kaba (basit) formülü nedir?
- II. Bileşiğin molekül formülü nedir? (H=1 C=12 O=16)

ÖRNEK: Mol kütlesi 92 gram olan azot ve oksijenden oluşan bir bileşiğin mol oranı $\frac{nN}{nO} = \frac{1}{2}$ 'dir.
Buna göre bu bileşiğin formülü nedir?
(N=14 O=16)

ÖRNEK:



Yukarıdaki grafiğe göre X ve Y elementlerinden oluşan bileşiğin basit formülü nedir?
(X=14 Y=16)

ÖRNEK: C, H ve O elementlerinden oluşan bir bileşiğin 54 gramında 1,2 gram H ve 14,4 gram C vardır. Bu bileşiğin mol kütlesi 90 gr/mol olduğuna göre molekül formülü nedir?
(H=1 C=12 O=16)