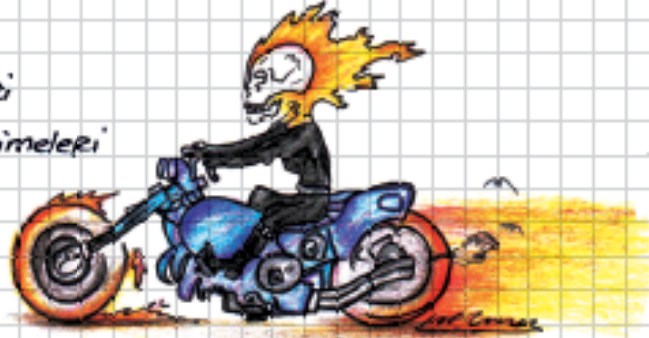


TEPKİME TÜRLERİ

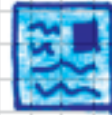
- * Yanma tepkimeleri
- * Oluşum (Sentez) tepkimeleri
- * Ayrışma (Analiz) tepkimeleri
- * Çözünme - çöktürme tepkimeleri
- * Asit - baz (Nötralleşme) tepkimeleri

Yanma Tepkimesi

Maddelerin O_2 (oksijen) ile tepkimesi sonucu yanma olayı gerçekleşir. Yanma sonucu, yanar madde içindeki elementlerin oksijenli bileşiklere elde edilir.

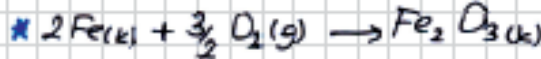


- * $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ (suyun oluşumu)
- * $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ (kömürün yanması)
- * $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$ (Doğal gazın bileşeni metanın yanması)



ÖRNEK

↓
Yapısında C, H, O içeren bileşikler yakıldığında karbondioksit (CO_2) ve su (H_2O) oluşur.



⚠ UYARI

$2KClO_3(k) \rightarrow 2KCl(k) + 3O_2(g)$ bu gibi tepkimelerde O_2 gazı çıkarılmaktadır. Bu nedenle "yanma tepkimesi değildir."



Biz maddenin yanması merkez atomunun yükseltgenme basamağına bağlıdır. Merkez atomu maksimum yükseltgenme basamağına sahip ise o madde yanmaz. Bu nedenle CO_2 yanmaz. Bileşikteki $C + 4$ yükseltgenme basamağına sahiptir.

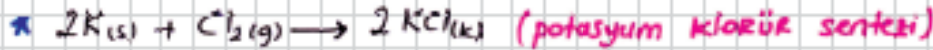
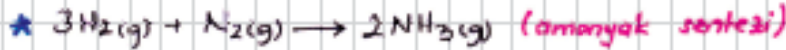
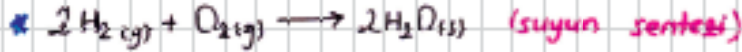
DİKKAT ET

Olusum (Sentez) Tepkimeleri

İki ya da daha fazla elementin tepkime vererek bir bileşik oluştukları tepkimelerdir.



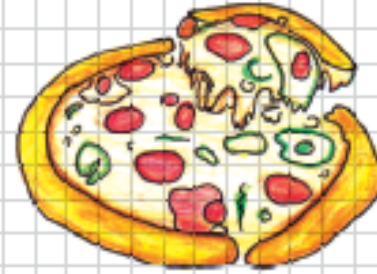
Deney



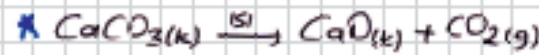
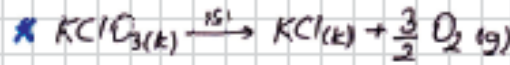
Ayrışma (Analiz) Tepkimeleri

Bileşiklerin ya da karmaşık yapıları maddelerin kendini daha basit bileşenlere ayırdığı tepkimelerdir.

Isı ya da elektrik enerjisi (elektroliz) ile gerçekleştirilir.



Deney



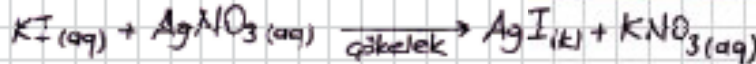
Gözünme - Gökelme Tepkimeleri

Cökeltme: İki ya da daha fazla çözelti birbirini ile karıştırdığında az çözünür bir katı maddenin oluşması ve sıvı fazdan ayrılması işlemidir. Çözeltiden ayrılan katı maddeye "**çökelti**", çökeltinin oluşması ile sonuçlanan reaksiyona "**çökeltme reaksiyonu**" denir.

Gözünme: Bir maddenin taneciklerinin bir başka maddenin tanecikleriyle aq-sında homojen dağılması işlemidir.



Deney





NOT

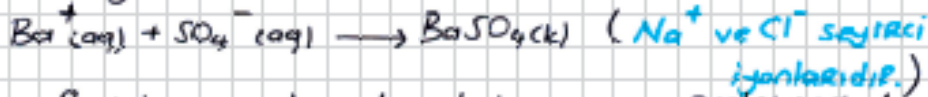
Çözünme moleküller ve iyonik olarak ikiye ayrılır.
 $C_{12}H_{22}O_{11}$, CH_3OH ... moleküller çözündükten; $NaCl$, $CaCl_2$...
 gibi maddeler iyonik çözümler.

Net iyon denklemlerinin yazılması;

Na_2SO_4 ve $BaCl_2$ sulu çözeltilerinin karıştırılmasına ait genel denk-
 lem;



Tepkimenin net iyon denklemini ise



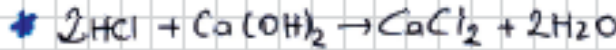
Seyirci iyon: Reaksiyon ortamında bulunan ve reaksiyona ka-
 tılmayan iyonlardır.

Asit-Baz (Nötralleşme) Tepkimeleri

Asit ve bazların reaksiyonlarına nötralleşme tepkimeleri denir. Suda
 çözündüğünde H^+ iyonu veren maddelere asit, OH^- iyonu veren mad-
 delere baz adı verilir.

- ✓ Asit-baz (nötralleşme) tepkimeleri sonucunda tuz ve su oluşur.
- ✓ Ekzotermik tepkimelerdir.

ÖRNEK



UYARI

- NH_3 bazı asitlerle reaksiyona girerek sadece tuz oluşturur.
 Su oluşturmaz. Su oluşmadığı için tepkime nötralleşme tepkime-
 si olarak adlandırılmaz.

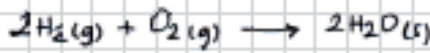




KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

Kütlenin Korunumu Kanunu (Lavoisier)

Bir kimyasal tepkimede reaktif maddelerin kütleleri toplamı ürün maddelerin kütleleri toplamına eşittir.



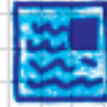
$$4\text{g} + 32\text{g} = 36\text{g}$$

$$2\text{H}_2\text{O} \quad 36\text{g}$$

$$1\text{H}_2\text{O} \quad 18\text{g}$$

$$\text{H}_2\text{O} = 18\text{g}$$

Kütle korunmuştur.



örnek

Sabit Oranlar Kanunu (Proust)

Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit yarı değişmez bir oran vardır. Buna sabit oranlar kanunu denir.

! Bileşikteki sabit oranı bulurken

Bileşiğin formülüne

Elementlerin atom kütlelerine

} ihtiyac duyarız.



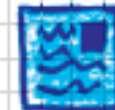
$$\frac{m_x}{m_y} = \frac{n_x \cdot M_{A_x}}{n_y \cdot M_{A_y}}$$

formülüne göre sabit oran elde edilir.

Buna göre, elementlerin atom sayıları atom kütleleriyle karşılaştı-
rılacak oranlanır.



$$\frac{m_N}{m_O} = \frac{2 \cdot 14}{5 \cdot 16} = \frac{7}{20}$$



örnek

GÖZ

X_2Y bileşiğindeki X ve Y 'nin kütlelere birleşme oranı $\frac{7}{2}$ 'dir.

Buna göre, X_2Y bileşiğinin kütlelere birleşme oranını bulunuz!

X_2Y bileşiğinde

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{1 \cdot X}{2 \cdot Y} = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{7}{2}$$

$X=7$ iken $Y=2$ 'dir.

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2X}{1Y} = \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 2} = 7 \text{ dir.}$$

ÖĞREN

Katlı Oranlar Kanunu (Dalton)

İki element arasında farklı tür bileşikler oluşuyorsa bileşiklerdeki bir elementin belli bir kütlesi ile birleşen diğer elementin kütleleri arasında tam sayılı bir oran vardır. Bu kanuna katlı oranlar kanunu denir.



Katlı oran problemleri çözüldükten istenen elementin oranını bulabilmek için diğer elementin kütlesi veya bileşik molekülündeki sayısı eşitlenir. Sonra istenen elementin kütlesi veya bileşik molekülündeki sayısı oranlara

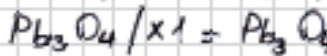
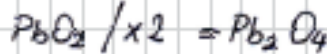
DİKKAT ET

PbO_2 ile Pb_3O_4 bileşiklerindeki kurşunlar (Pb) arasındaki katlı oran kaçtır?



ÖRNEK

Pb 'lere oranı oranı bulmak için O 'lerin sayısını eşitleriz.



$$\frac{Pb_2}{Pb_3} = \frac{2}{3}$$



UYARI

- Örnekte verilen soruda oksijenler oranı katlı oran sorulsa, di sonuç $\frac{3}{2}$ olarak bulunurdu. Katlı oran bulma sorularında bulunan sonucun ters çevrilmiş hali her zaman diğer elementin katlı oranına eşittir.

GÖZ

N ve O'dan oluşan iki bileşikten birineisine 0,7g N ile 12,8 g O bulunmaktadır. Buna göre,

- a) Bu iki bileşikteki N'ler arası katlı oran kaçtır?
b) Birinci bileşğin formülü NO ise ikinci bileşğin formülü nedir?

ÖZREN

a)	$\frac{N}{O}$	$\frac{O}{N}$
1. Bileşik	0,7	0,8 $\times 16$
2. Bileşik	22,4	12,8 $\times 1$
		} Oksijenin kütlesi eşitlenir
1. Bileşik	$\frac{N}{11,2}$	$\frac{O}{12,8}$
2. Bileşik	22,4	12,8
		} N'lerin kütle oranları $\Rightarrow \frac{N_1}{N_2} = \frac{11,2}{22,4} = \frac{1}{2}$
b)	$\frac{N}{O}$	$\frac{O}{N}$
1. Bileşik	11,2	12,8 $\rightarrow NO$
2. Bileşik	22,4	12,8 $\rightarrow N_2O$
		} Her iki bileşikteki O kütlesi eşit olduğundan 2. bileşikte de 1 tane O vardır. Birinci bileşikteki N kütlesinin yarısı olduğundan $\frac{N_2O}{2}$

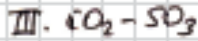
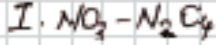
UYARI

- İki bileşik arasında katlı oran bulunabilmesi için bileşikler aynı cins atomlardan oluşmalı ve farklı bir atom bulundurulmamalıdır. İki bileşik arasında katlı oran 1 olarak bulunursa katlı oran yoktur. Başka bir deyişle kaba formülleri aynı olan bileşikler arasında katlı oran yoktur.

Bileşen Hacim Oranları Kanunu (Gay Lussac)

Kimyasal tepkimeye giren gazlarla, tepkime sonucunda oluşan gaz hâlindeki ürünlerin aynı sıcaklık ve basıncadaki hacimleri arasında sabit bir oran vardır. Bu konuda bileşen hacim oranları (Gay Lussac) kanunu denir.

1. İki element arasında birinden fazla bileşik oluşuyorsa elementlerden birinin sabit miktarına karşılık diğerinin değişken miktarına katlı oranlar yazarı denir. Buna göre;



Verilen bileşik çiftlerinin hangilerinin katlı oran kanunu uygulanabilir?

- A) Sadece I B) Sadece II C) Sadece III
D) I ve II E) II ve III

2. Fe_2O_3 bileşiği ile ilgili;

I. Kütlece birleşme oranı $\frac{\text{Fe}}{\text{O}} = \frac{2}{3}$ dir.

II. Bileşimin kütlece %70'i Fe'dir.

III. 42 gram Fe'nin tepkimeye girmesi için 18 g O gerekir.

(Fe = 56 , O = 16)

- A) Sadece I B) Sadece II C) Sadece III
D) I ve II E) II ve III

3. Sabit oranlar yasasını aşağıdaki bilim insanlarından hangisi keşfetmiştir?

- A) Avogadro
B) Dalton
C) Bohr
D) Proust
E) Lavoisier

4. X_2Y_3 bileşimindeki kütlece birleşme oranı $\frac{3}{8}$ dir.

Eşit kütlede X ile Y'nin tepkimesinden en fazla 33g X_2Y_3 oluştuğuna göre hangi elementler yargılarından hangileri doğrulandı, gram oranıdır?

- A) 5 gram X
B) 5 gram Y
C) 10 gram X
D) 15 gram X
E) 15 gram Y

Cevap Performansı

1	2	3	4
B	E	D	D
C	B	A	E
D	C	B	C
A	A	E	A
E	B	C	B

Performansı görmek için cevaplarını işaretleyin, aralarını çizgi ile birleştirin.

Doğru Cevaplar

B, E, D, D