

- Maddelerin Özellikleri -

$$W = G \cdot M \rightarrow \text{kütle}$$

güç $\downarrow$ yerdeki
kütle

- Fiziksel Özellikleri -

Bu görünümü ile ilgili özelliklerdir. Bileşimi değişmez.

- Kimyasal Özellikleri -

Maddenin iç yapısındaki değişimle alakalıdır.

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273.15$$

$$t(^{\circ}C) = 5/9 (t(^{\circ}F) - 32)$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

Katı yoğunlukları $0,2 \text{ g/cm}^3$ 'den 20 g/cm^3 'e kadar.

Sıvı yoğunlukları $0,5 - 3$ veya 4 g/cm^3 'e kadar

} olmalı.

0,004004500

önemli değil önemli değil önemli önemli

* en az önemli rakam sayısı kadar çıkıp ilerin sonucu.

$$(4 \text{ önemli rak.}) (4 \text{ önemli rak.}) (3 \text{ önemli rak.}) = (3 \text{ önemli rak.})$$

- Dalton'ın görüşü

- * elementlerin keşfi
- * kütlelerin korunumu
- * belirli oranlar konusu

Kütlelerin korunumu: 1774'de Lavoisier bir deneyle ispatlamıştır.

Balığın tüne kabu kayarak kütlelerin değişmediğini ispatlayan bir deney yapmıştır.

sabit oranlar konusu: Joseph Proust bakır asite eritilip 4.56 g kütlede ısıtıldığında aynı kütlede ürün elde edilir.

Katlı oranlar konusu: İki element birden fazla birleşik meydana getiriyorsa birleşen iki elementin ağırlıkları arasında belirli bir oran vardır.

- * elektrik ve magnetizma ile ilgili bilgiler bizi atom kuramına götürür
- * Karot ısıncı tipü (K.I.T), bilgisayar monitörü ve Tv'nin kalbidir
- * Elektron tentni kullanan ilk kişi George Stoney.
- * miliken yâfı ısıncı dereyile e^{-} yükünü buldu.

protonun yükü $\Rightarrow 10^{-24}$ (e^- 'den 1000 daha büyük)

- * Rutherford, çok küçük bir sığmayla atom yapısını bulmuştur

İyileşme

Gaz halindeki bir atomdan $1e^-$ uzaklaştırmak için gereken enerjidir. Kaybedilen e^- , en gevşek konumdaki e^- 'dir. Atom yorucu artıkça iyonlaşma enerjisi azalır.

Atom yarıçapı $\uparrow$ i.e $\downarrow$

#

${}_{53}\text{As}$ ${}_{50}\text{Sn}$ ${}_{35}\text{Br}$ ${}_{38}\text{Sr}$ i.e. 1st row.

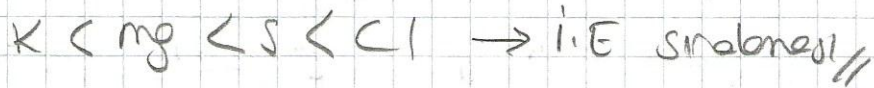
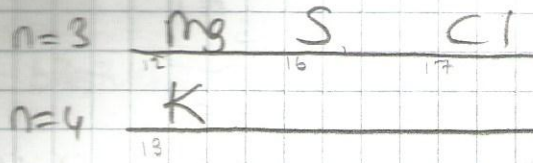
$n=4$ As Br

$n = 5$ Sn Sn

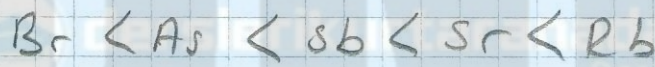
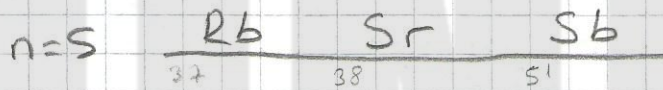
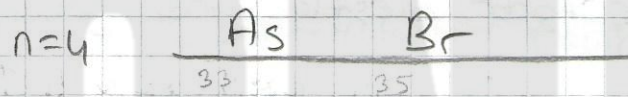
$Br < As < Sn < Sr \rightarrow$ atom yarıçapı sıralaması

$Sr < Sn < As < Br \rightarrow$ jonizacijska energija slabiješi

$_{12}\text{Cl}$ $_{19}\text{K}$ $_{12}\text{Mg}$ $_{16}\text{S}$ sırda



$_{37}\text{Rb}$ $_{33}\text{As}$ $_{51}\text{Sb}$ $_{35}\text{Br}$ $_{38}\text{Sr}$



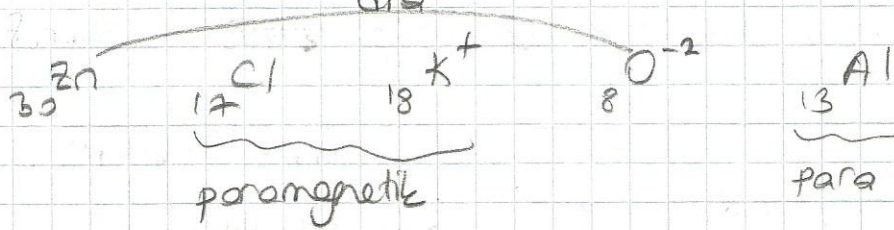
e^- ilgisi

Bir atomun e^- kazanması sırasındaki enerji değişimidir

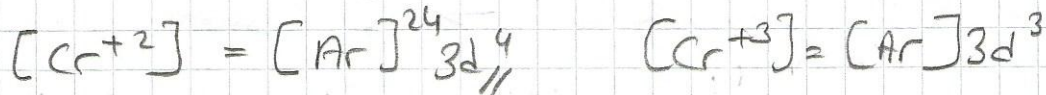


* pozitif e^- ilgisi örnek olarak O_2 atomunun 2 elektronlu olması örnek verilebilir. Eklene elektron nötr bir atoma değil de negatif yüklü bir atom olduğu için güçlü bir itme hissedilir ve sistemin enerjisi artar. Bu nedenle 1. e^- ilgisi negatif iken 2. e^- ilgisi pozitiftir.

* $\text{Cl}^- \rightarrow$ diamagnetik



* 24Cr^{+2} 24Cr^{+3} hangisi daha çok estereomerik e^- içerir?



Bir özelliğin değeri ağırlıkla, periyodik çizelgedeki bir grup içinde yukarıdan aşağıya değeri düzenli olarak değişir.

— Bu kural elementler kadar bileşikler içinde geçerlidir

$m.A \uparrow$ $E.N \uparrow$ moleküller arası çekim kuvveti $\uparrow$ $E.N \uparrow$

* Periyot boyunca düzenli değişim;

— ısı ve elektrik iletme yeteneği

Kimyasal Bileşikler

ZnO 1 gram örneğindeki iyon sayısı? $(\text{Zn}: 65,4)$
 $\text{O}: 16$

1 mol 2 mol iyon
 $\frac{1}{81,4} \text{ mol}$ x

1 mol $81,4 \text{ g}$
 x 1 gram
 $x = \frac{1}{81,4} \text{ mol}$

$x = \frac{2}{81,4}$

1 mikrolitrelilik

$(d: 0,84 \text{ g/mL})$

$(C: 12, H: 1, S: 32)$

1 mikrolitre = 10^{-3} mL

$\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$ örneğinde kaç molekül vardır?

$d = \frac{m}{V}$

$0,84 = \frac{m}{10^{-3}}$

$m = 84 \cdot 10^{-5} \text{ g}$

1 mol 62 gram

x $84 \cdot 10^{-5} \text{ gram}$

$x = 1,35 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

1 mol $6,02 \cdot 10^{23}$ molekül

$1,35 \cdot 10^{-5} \cdot x$

Bileşiğin Yüzde Kütle Bileşimi Hesaplaması

$C_2HBrClF_3$ bileşiğinin yüzde kütle bileşimi ($m_r = 197,38$)

— 1 mol bileşikteki yüzde kütle oranları şöyle hesaplanır;

$$\frac{\text{elementin \% kütlesi}}{\text{elementin atom sayısı}} = \frac{\text{elementin mol kütlesi}}{\text{bileşiğin mol kütlesi}} \times 100$$

$$\%C = \frac{(2 \times 12,01) \text{ gram}}{197,38 \text{ gram}} \times 100 = \%12,17 \text{ C vardır bileşikte}$$

Bir Bileşiğin Deneysel olarak bulunan yüzde bileşiminden formülünün tayini

elimiadaki örneği $\rightarrow$ 100 g örnekteki $\rightarrow$ Bulunan mol değerlerini
100 g say. kütleleri mole uyum formülü yazılır
devir

$\rightarrow$ Bulduğunuz sayıları en küçüğe bölerek indisleri tam sayı haline getirir. $\rightarrow$ eğer tam sayı çıkmıyorsa tam sayı ile çarp.

$\rightarrow$ Kaba formülü bul

Bir maddenin bileşiminde

$\%9,63 \text{ H}$ $\%27,73 \text{ O}$
9,6 27,8

$\%65,6$
 $\%65,58 \text{ C}$

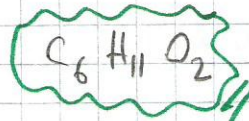
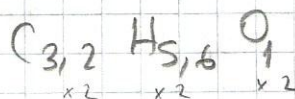
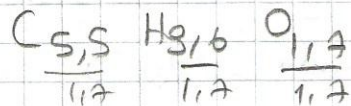
bulunan mol kütlesi

230 a.k.b'dir.
Kaba ve molekül formülü?

$$C \rightarrow \frac{65,58}{12} = 5,5 \text{ mol C}$$

$$H \rightarrow \frac{9,63}{1} = 9,6 \text{ mol H}$$

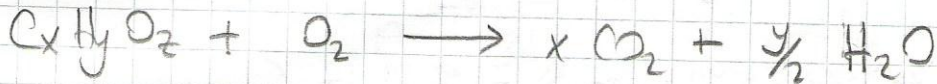
$$O \rightarrow \frac{27,8}{16} = 1,7 \text{ mol O}$$



- Yakma Analizi -

Belli ağırlıkta bileşik örneği O_2 gazı ortamında yakılır. Yakma sonucu CO_2 ve H_2O oluşur.

C, H, O içeren bir bileşiğin 0,2 gramlık örneği yakıldığında $CO_2 = 0,2388$ gr, $H_2O = 0,0819$ gr. Kaba formülü?



$$\text{mol C} = \frac{0,2388}{44,010} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol } CO_2} = 0,00542 \text{ mol}$$

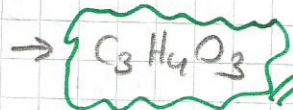
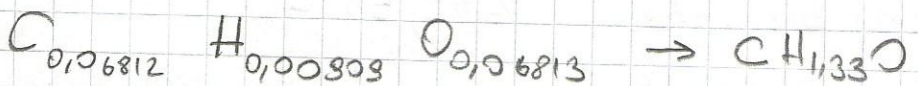
$$\text{gram C} = 0,00542 \times 12,01 = 0,0651 \text{ gr C}$$

$$\text{mol H} = \frac{0,0819}{18,02} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } H_2O} = 0,0091 \text{ mol H}$$

$$\text{gr H} = 0,0091 \times 1,008 \text{ H} = 0,0092 \text{ gr H}$$

$$0,2 - 0,0651 - 0,0092 = 0,1257 \text{ gr O}$$

$$\text{mol O} = \frac{0,1257}{16,00} = 0,00786 \text{ mol O}$$



C, H, S içeren bileşiğin 1,505 gramlık örneği yakılıyor. 3,149 gram CO_2 , 0,645 gram H_2O , 1,146 gram SO_2 oluşuyor. Kaba formülü? ($CO_2: 44,01$, $H_2O: 18,02$, $SO_2: 64,065$)

$$\text{mol C} = \frac{3,149}{44,01} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol } CO_2} = 0,0715 \text{ mol}$$

$$\text{mol H} = \frac{0,645}{18,02} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } H_2O} = 0,0715 \text{ mol}$$

$$\text{mol S} = \frac{1,146}{64,065} = 0,018 \text{ mol}$$



Kot parlatıcının boyası olan indigo maddeyi kütlece %73,27 C, %3,84 H, %10,68 N ve kalanı oksijen içerir. $M_A = 262,3$ a.k.b. molekül formülü?

C: 12,01
H: 1,008
N: 14,007
O: 15,999

$$C \rightarrow \frac{73,27}{12,01} = 6,100 \text{ mol}$$

$$H \rightarrow \frac{3,84}{1,008} = 3,810 \text{ mol}$$

$$N \rightarrow \frac{10,68}{14,007} = 0,762 \text{ mol}$$

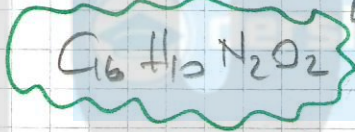
$$100 - (73,27 + 3,84 + 10,68) = 12,21 \rightarrow \text{diğer yüzdesi}$$

$$O \rightarrow \frac{12,21}{15,999} = 0,76$$

$C_{6,1} H_{3,8} N_{0,76} O_{0,76}$

$$C_8 H_5 N O \rightarrow 12,01 \times 8 + 1,008 \times 5 + 14,007 \times 1 + 15,999 \times 1 = 131 \text{ a.k.b}$$

2 ile carp



262,3 a.k.b olması için 2 ile carpılır.

100 gr F

XF_3 bileşiği kütlece %65 F içerir. X'in atom kütlesi

F: 19

XF_3 'de $19 \times 3 = 57$ gr F vardır.

$$\frac{57 \text{ graml}}{x \text{ gram}} = \frac{\%65 \text{ ise}}{\%100 \text{ ü}}$$

$$87,63 - 57 = 30,7 \text{ gram X}$$

$$X = 87,69 \text{ gram} \rightarrow \text{taron}$$

0,2612 gramlık bir hidrokarbon yanma sonucu 0,8661 gram CO_2 ve 0,2216 gram H_2O oluşturmuştur. $M_A = 106$ gram.

a) kütlece yüzde bileşimi?

b) Kaba formülü?

c) molekül formülü?



$$a) \%C = \frac{12,01}{0,8661} \times 100 = \%13,87 \quad \begin{matrix} 7,2 \\ \%23,11 \end{matrix}$$

$$\%H = \frac{1,008}{0,2216} \times 100 \times 2 = \%9,1 \quad 0,22$$

$$b) \text{ mol C} = \frac{0,8661}{44,010} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol C}_2} = 0,012 \text{ mol}$$

$$\text{mol H} = \frac{0,2216}{18,02} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2} = 0,024 \text{ mol}$$

$$C_{0,012} H_{0,024}$$

$$CH_2 \rightarrow 12,01 \times 1 + 1,008 \times 2 = 14,03 \text{ gram}$$

$$c) \quad C_{0,09} H_{0,18} \\ CH_2$$

$$\leftarrow 45 \text{ grp. (106 gram olmasi)} \\ 12,1h$$

Yüksetilgenme Basamagi

Bir atomun bileşiklerinde aldığı ya da verdiği elektron sayısını gösterir.

* Eğer iki kural birbirine çeliyorsa üstte yazılan kural geçerlidir.

- 1) Serbest element atomunun yük. bs. 0'dır
- 2) Bir molekül ya da formül birimindeki atomların yük. bs. toplamı 0'dır.

Bir iyonun bu toplam, hem büyüklük hem de işaret olarak iyonun üzerindeki yüke eşittir.

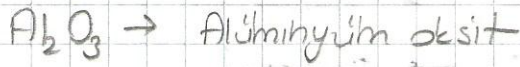
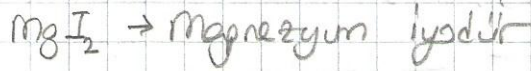
- 3) Alkali metaller (1A) +1, toprak metaller +2
- 4) F $\rightarrow$ -1
- 5) H $\rightarrow$ +1
- 6) O $\rightarrow$ -2
- 7) Metallerle yaptığı ikili bileşiklerde 7A grubu elementleri -1, 6A grubu -2, 5A grubu -3 y.B'a sahiptir.

$$* H_2O_2 \quad \begin{matrix} 2H + 2O = 0 \\ 2.1 + 2.O = 0 \\ O = -1 \end{matrix}$$

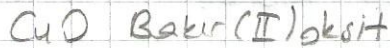
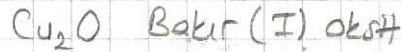
- İnorganik Bileşiklerin Adlandırılması -

- metal adını değiştirmeden

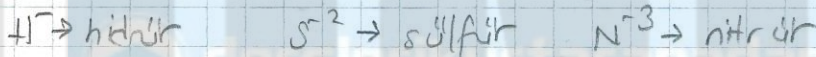
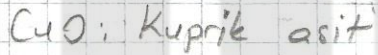
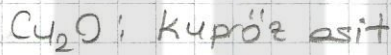
- metal adından sonra, ametel adının sonuna "ür" eki getirilir



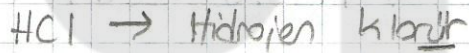
Yükseltgenme basamaklarının roman rakamı ile gösterildiği adlandırma sistemine **stock sistemi** denir.



Öz 'ik sistem : Küçük yükseltgenme basamağındaki metal iyonunun Latince adının sonuna -öz eki getirilir. Yükseltgenme basamağı büyük olanın Latince adının sonuna -ik getirilir.



- İki ametallik ikili bileşikler -



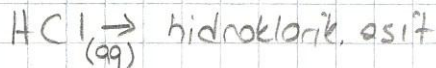
Pozitif yük. bs. sahip element her formül yazımında her de adlandırma önce yazılır

Bazı ametel çiftleri birden çok bileşik yaparlar. Bunun adlandırılmasında stock yöntemi kullanılmaz.

- İkili Asitler -

Suda çözündüğü zaman hidrojen iyonu (H^+) oluşturan bileşiklere asit denir. Hidrojenin diğer ametallerle verdiği bileşiktir.

Asitlerin suyu gösterilerini belirtmek amacıyla ametel adının başına hidro öneki ve sonuna -ik eki yazılır.



Çok atomlu iyonlar

Katyon

NH_4^+ → Amonyum

Anyon

CH_3COO^- → Asetat

CO_3^{2-} → Karbonat

HCO_3^- → Bikarbonat

ClO^- → hipoklorit

ClO_2^- → klorit

ClO_3^- → klorat

ClO_4^- → perklorat

CrO_4^{2-} → Kromat

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ → Dikromat

CN^- → Siyanür

OH^- → Hidroksit

PO_4^{3-} → Fosfat

HPO_4^{2-} → Hidrojen fosfat

SO_4^{2-} → Sülfat

SO_3^{2-} → sülfat

Hipoklorit
 ClO^-

Klorit
 ClO_2^-

Klorat
 ClO_3^-

Perklorat
 ClO_4^-

y. B artar

Oksijen atom s. artar.

* O atomu yerine S atomu bulunursa "tyo" öneki yazılır.

SO_4^{2-} = sülfat

$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ = tiyosülfat

- Oksi Asitler -

"İ" yerine "ö"z

"at" yerine "ik" ekleri getirilir

	<u>Asit</u>	<u>Tuz</u>
HClO	Hipokloröz asit	NaClO → Sodyum hipoklorit
HClO ₂	Kloröz asit	NaClO ₂ → Sodyum klorit
HClO ₃	Klorik asit	NaClO ₃ → Sodyum klorat
HClO ₄	Perklorik asit	NaClO ₄ → Sodyum perklorat
HNO ₂	nitröz asit	NaNO ₂ → Sodyum nitrit
HNO ₃	nitrik asit	NaNO ₃ → Sodyum nitrat
H ₂ SO ₃	Sülfüröz asit	Na ₂ SO ₃ → Sodyum sülfidit
H ₂ SO ₄	sülfirik asit	Na ₂ SO ₄ → Sodyum sülfat

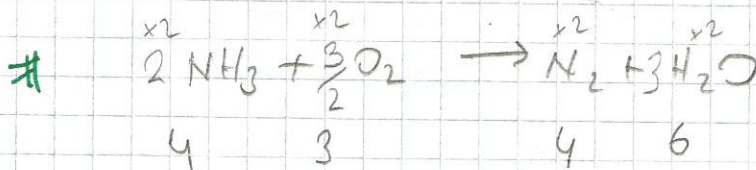
* $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Kobalt 2 klorür hegzahidrat}$

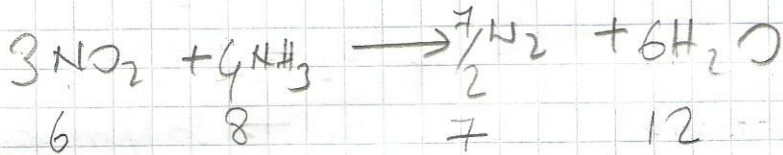
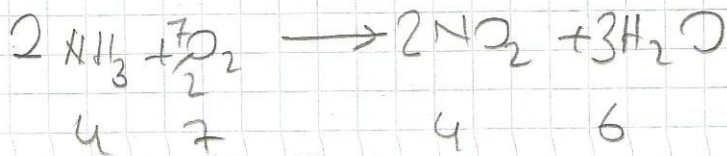
misolj

$$\text{su \%} = \frac{6 \times 18}{m_A} \times 100$$

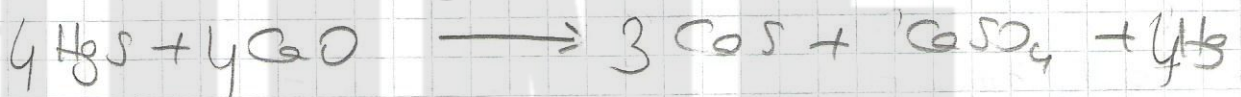
- Kimyasal Tepkimeler -

- 1) Denklemin her iki tarafında birer bileşikte aynı element mevcutsa önce onu denkleştiririz.
- 2) Giren madde veya çıkan ürünlerden birisi serbest element olarak bulunuyorsa en son denkleştiririz.
- 3) Bazı tepkelerde belirli atom grubu değişmeden kalır. Böyle durumlarda bu grubu değiştirmeden denkleştiririz.
- 4) Kat sayılar bir sayı ya da kesirli olabilir. Bu durumda tüm katsayıları uygun bir çarpı ile çarpıp kesirden kurtarırız.

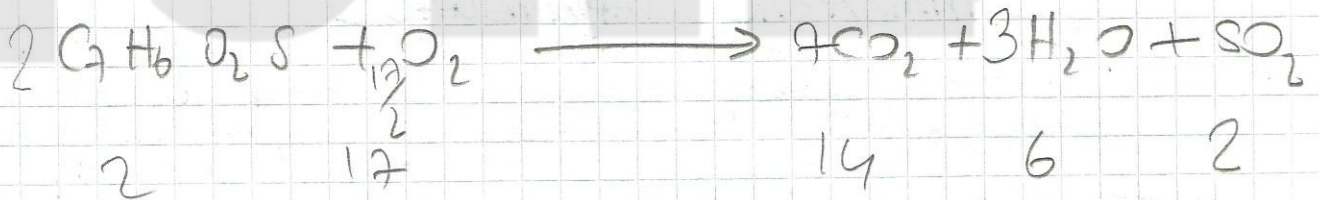




* HgS ve CaO 'den CaS ve CaSO₄ ve Hg metali kâren tepkim



* C₇H₆O₂S bile yama siliği



* Ayrı O₂ ile 4,16 g H₂ nin H₂O nun kâlesi?

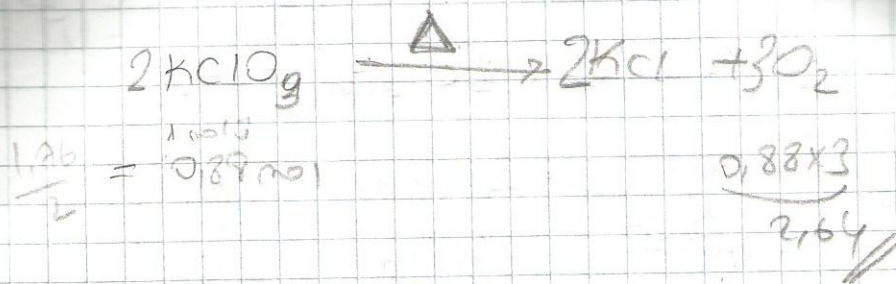


$$\frac{4,16}{2,06} = 2,03$$

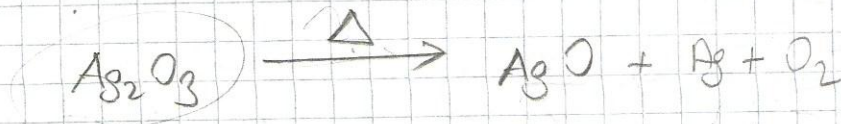
(1,03)

2,06 mol

1,96 mol $KClO_3$ katısının burnmannda kaç mol O_2 elde edilir.



1 kg Ag_2O_3 burnmannda kaç mol Ag ?



$3Mg + N_2 \rightarrow Mg_3N_2$ buna göre N ile 3,82 gr Mg 'den kaç gr için elde edilir? Ürünü isimlendiriniz.

$M_{Mg} = 24 \text{ g/mol}$

$n_{Mg} = \frac{3,82}{24} = 0,159 \text{ mol}$

$0,159 \times (2 \times 14 + 3 \times 24) = 4,439$
 $= 4,44 \text{ gr}$
 magnesium nitrit

Bir örnek kütlece % 33,4 Al - % 6,3 Cu içerir. $d = 2,85 \text{ g/cm}^3$
 0,691 cm^3 örnek parçası asit miktarı HCl çözeltisiyle tepkimeye girer. Eğer Cu'nun tepk. görmediğini, Al'un damonun HCl ile tepk. girdiğini varsayarak elde edilen H_2 gazının kütlesi? (Al: 27)



$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 2,85 \times 0,691 = 1,97 \text{ gr}$

Örnek 33,4 Al
 1,97 gr x
 x = 0,654 gr Al

$n = \frac{1,97}{27} = 0,0728 \text{ mol Al}$

2 mol Al 3 mol H_2
 0,0728 mol x
 x = 0,1092 mol H_2

$n = \frac{m}{M_A} \Rightarrow m = 0,1092 \times 2 = 0,2184 \text{ gr}$

Kütlece %28 lik HCl çözeltisinin $d = 1,14 \text{ g/mL}$. 1,87 gr Al ile tepkime vermek üzere bu çözeltiden kaç mL almak gerekir?



$$n_{\text{Al}} = \frac{1,87}{27} = 0,07 \text{ mol}$$

$$\frac{2 \text{ mol Al}}{0,07} \quad \frac{6 \text{ mol HCl}}{x}$$

$$x = 0,21 \text{ mol HCl}$$

$$\frac{1 \text{ mol HCl}}{0,21 \text{ mol}} = \frac{36,5 \text{ gr}}{y}$$

$$x = 6,6 \text{ gr HCl}$$

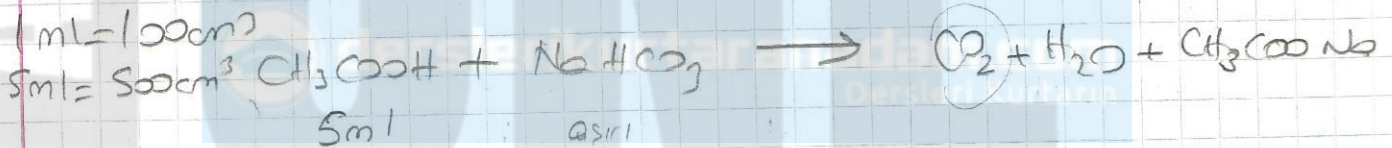
$$\frac{100}{x} = \frac{28 \text{ gr HCl}}{6,6 \text{ gr HCl}}$$

$$x = 23,5 \text{ gr}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$1,14 = \frac{23,5}{V} \quad V = 20 \text{ mL}$$

Bir sirke kütlece %4 CH_3COOH içerir. Bu sirke NaHCO_3 ile etkileşerek CO_2 verir. 5 ml sirke asiri NaHCO_3 ile etkileştiğinde kaç gram CO_2 elde edilir? ($d_{\text{sirke}} = 1,01 \text{ g/cm}^3$)



$$1,01 = \frac{m}{500}$$

$$m = 505 \text{ gr}$$

$$\frac{100 \text{ gr}}{x} = \frac{4 \text{ gr CH}_3\text{COOH}}{5,25 \text{ gr}}$$

$$x = 0,2 \text{ gr}$$

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,2}{60} = 0,003 \text{ mol}$$

$$\frac{1 \text{ mol CH}_3\text{COOH}}{0,003 \text{ mol}} \quad \frac{1 \text{ mol CO}_2}{x}$$

$$x = 0,003 \text{ mol CO}_2 \Rightarrow 0,003 = \frac{m}{44} \quad m = 0,132 \text{ gr}$$

Cözeltide Kimyasal Tepk.

$$M = \frac{n}{V(L)} \quad \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right) \rightarrow M$$



25 ml $AgNO_3(aq)$ ikiye 0,250 m 25 ml K_2CrO_4 çöz. ile edilir.
Çöken $Ag_2CrO_4(s)$ kütlesi nedir? ($M_r: 331,7$)

K_2CrO_4 miktarını belirleyelim.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 0,250 \times 0,25 L = 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol } K_2CrO_4 \\ 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \text{ mol } Ag_2CrO_4 \text{ düşüyorsa} \\ 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \end{array}$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = 6,25 \cdot 10^{-3} \cdot 331,7 = 2,07 \text{ g } Ag_2CrO_4$$

25 ml C_2H_5OH ($d = 0,7893 \text{ g/mL}$), C_2H_5OH üzerine yavaş yavaş H_2O ilave edilerek 250 mL'lik çözelti hazırlanıyor. Çözelti derişimi? $250 \text{ mL} = 0,250 \text{ L}$

$$0,7893 = \frac{m}{25}$$

$$M = \frac{\frac{19,7 \rightarrow m}{46 \rightarrow M_r}}{0,250 \rightarrow V} = 1,7 \text{ M}$$

$$m = 19,7 \text{ gr } C_2H_5OH$$

0,25 L ve 0,25 M sulu $K_2Cr_2O_7$ çözeltisi hazırlanıyor. Gerekli $K_2Cr_2O_7$ kaç gram?

($K_2Cr_2O_7: 194$)

$$0,25 = \frac{n}{0,25}$$

$$n_{K_2Cr_2O_7} = 0,625 \text{ mol}$$

$$0,625 = \frac{m}{194}$$

$$m = 121,25 \text{ gr } K_2Cr_2O_7$$

- Gözetilinin Seyreltilmesi -

0,25 L , 0,01 M $K_2Cr_2O_7$ hacmindeki için 0,25 M

$K_2Cr_2O_7$ 'den ne kadar alınmalı.

$$m_1 V_1 = m_2 V_2$$

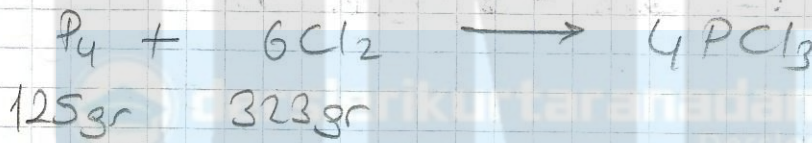
$$0,25 \cdot 0,01 = 0,25 \cdot V$$

$$V = 0,01 \text{ L}$$

- Sınırlayıcı Bilesenin Belirlenmesi -

Gözetilene tepkimeleri gibi birçok tepkimelerde bazı tepkenlerin aşırı kullanıldığı bir tepken tamamen ürüne dönüştürülebilir. Tamamen ürüne döñüşen tepkene sınırlayıcı bileşen adı verilir.

PCl_3 , P ve Cl'un birleşmesinden oluşur. 323 gr Cl gazı ve 125 gram P katısı reakt. olduğunda kaç gr PCl_3 oluşur? Sınırlayıcı bileşen?



125 gr

323 gr

$$\left(\begin{array}{l} P_4 = 124 \text{ g/mol} \\ Cl = 35,5 \end{array} \right)$$

$$n_{Cl_2} = 4,56 \text{ mol}$$

$$n_{P_4} = 1,01 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol } P_4 \quad 6 \text{ mol } Cl_2$$

$$1,01 \text{ mol } P_4 \quad x$$

$$x = 6,06 \text{ mol } Cl_2 \text{ olmalı}$$

erken biter.

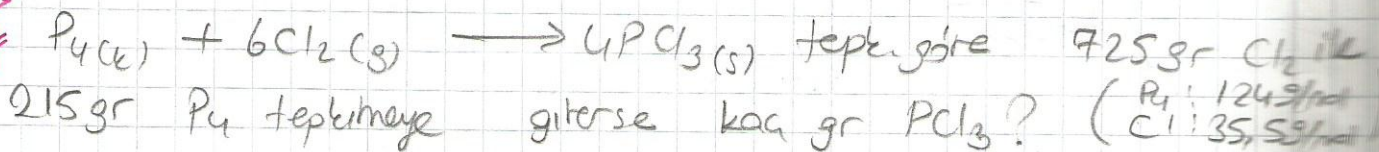
0 yüzden sınırlayıcı madde Cl'dur.

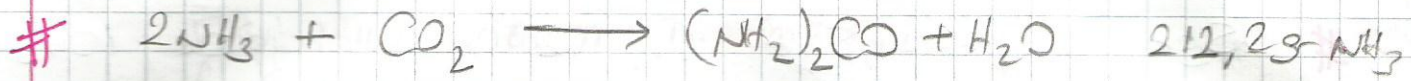
$$\begin{array}{l} 6 \text{ mol } Cl_2 \\ 4,56 \text{ mol } Cl_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4 \text{ mol } PCl_3 \\ x \end{array}$$

$$x = 3,04 \text{ mol } PCl_3 \longrightarrow 3,04 \times 137 = \boxed{416}$$

örnek





380,7 gr CO_2 ile reak. girildiğinde ;

- Hangi madde sınırlayıcı reaktif?
- ölçülen üre kaç gramdır?
- su miktarındaki maddeden ne kadar olur?

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{380,7}{44} = 8,65 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NH}_3} = 12,5 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{cc} 2 \text{ mol } \text{NH}_3 & 1 \text{ mol } \text{CO}_2 \\ 12,5 \text{ mol } \text{NH}_3 & x \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 2 \text{ mol } \text{NH}_3 & 1 \text{ mol } \text{üre} \\ 12,5 \text{ mol } \text{NH}_3 & x \end{array}$$

$$x = 6,25 \text{ mol } \text{CO}_2 \rightarrow 8,65 \text{ mol } \text{CO}_2$$

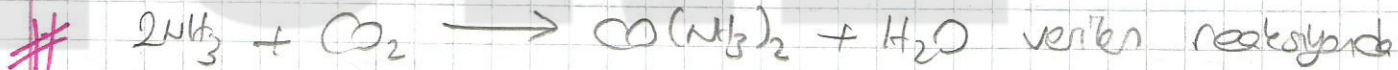
c) CO_2 olur $\Rightarrow$ sınırlayıcı

$$x = 6,25 \text{ mol } \text{üre} \Rightarrow \underline{\underline{265 \text{ gr } \text{üre}}}$$

* Gerçek verim = Deneyle elde edilen verim

Kurumsal (Teorik) = Hesaplanan

$$\% \text{ verim} = \frac{G}{T} \times 100$$



2 mol NH_3 1 mol CO_2 ile tepk. girerek her bir mol CO_2 'e karşılık 47,7 gram üre oluşmuştur.

- Kurumsal ?
- Gerçek ?
- % verim ?

$$1 \text{ mol } \text{CO}_2 \quad (1 \text{ mol } \text{üre}) \rightarrow 60 \text{ gr}$$

$$\text{Gerçek} = 47,7 \text{ gr}$$

$$\text{Teorik} = 60 \text{ gr}$$

$$\% \text{ verim} = \frac{47,7}{60} \times 100 = \underline{\underline{\% 79,5}}$$

CH_2O , Cu katalizöründe elde edilir.



$$\begin{array}{cc} 1 \text{ mol. } \text{CH}_3\text{OH} & 1 \text{ mol } \text{CH}_2\text{O} \\ 32 \text{ gr metanol} & 30 \text{ gr } \text{CH}_2\text{O} \end{array}$$

CH_3OH 'un molü başına 25,7 gr CH_2O elde ediliyor;

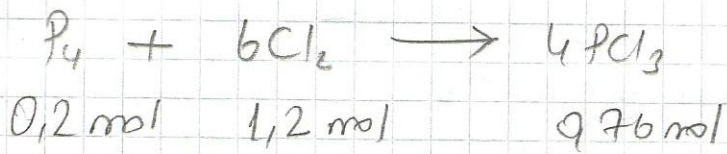
- kurumsal
- teorik
- % ?

$$a) 30 \text{ gr}$$

$$b) 25,7 \text{ gr}$$

$$c) \frac{25,7}{30} \times 100 = \underline{\underline{\% 85,6}}$$

25gr P_4 , 31,5gr Cl_2 ile tepk. girdiğinde 104gr PCl_3 oluştuğuna göre %avanti? ($P_4=124$, $Cl_2=71$)



$$x = 0,8 \text{ mol } PCl_3$$

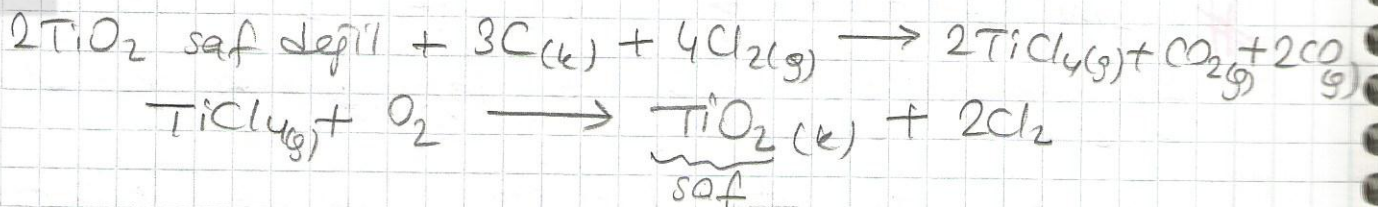
$$0,8 = \frac{m}{137} \cdot m = 108,6 \text{ gransal.}$$

$$\frac{104}{108,6} \times 100 = \boxed{\% 94,81}$$

Ardışık (es zamanlı) tepkimeler

Bir ürünü elde etmek için ard arda gerçekleştirilmesi gereken tepkimeler dizisine ardışık tepkimeler adı verilir. İki veya daha fazla madde bağımsız olarak birbirine ayrı zamanda ayrı tepkimeleri oluştuyorsa bu tepkimelere es zamanlı tepkimeler denir.

$TiO_2(k) \rightarrow TiCl_4(g)$ tek saf katı dan TiO_2 'e çevrilir. Bu yöntemle 1 kg saf TiO_2 katısı elde etmek için kullanılacak C 'nin kütlesi?



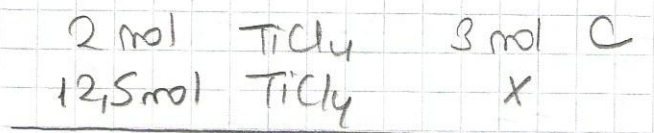
1 kg TiO_2 1000gr

$$grC = \frac{1000}{80} \frac{TiO_2}{TiO_2} \times \frac{1 \text{ mol } TiCl_4}{1 \text{ mol } TiO_2} \times \frac{3 \times 12}{2} = \boxed{225 \text{ gr}}$$

2. yöntem

$$n_{TiO_2} = \frac{1000}{80} = 12,5 \text{ mol}$$

$$\frac{1 \text{ mol } TiO_2}{12,5 \text{ mol } TiO_2} \quad \frac{1 \text{ mol } TiCl_4}{12,5 \text{ mol } TiCl_4}$$



$$x = 18,75 \text{ mol} \rightarrow 18,75 \times 12 = 225 \text{ gram } C$$

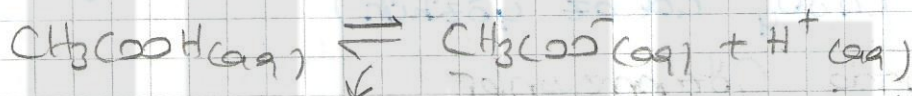
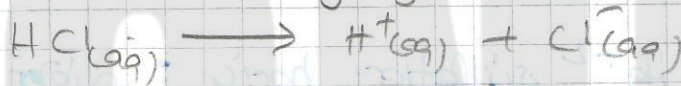
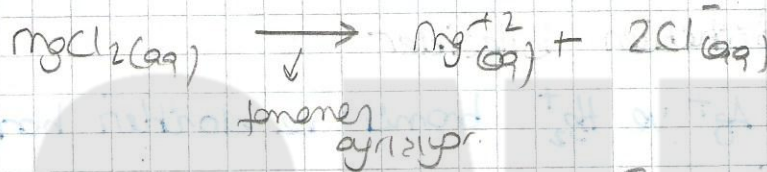
- ÇÖZELTİ TEPKİMELERİ -

- Çökelme Tepkimeleri
- Asit-Baz Tepkimeleri
- İndirgenme - Yükseltgenme

Çözünen maddeler; 1) elektrolit olmayan, 2) kuvvetli elektrolit ya da 3) zayıf elektrolit diye 3'e ayrılır.

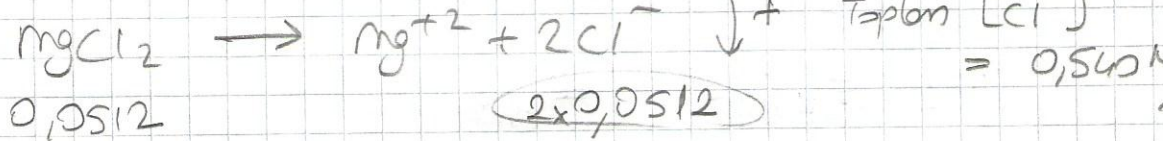
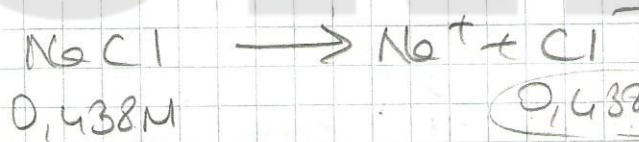
1) Bütün çözünebilir iyonik bileşiklerin çözünme ve az sayıda moleküler bileşikler kuvvetli elektrolittir.

2) Moleküller yapısındaki bileşiklerin çözünme ya elektrolit değildir ya da zayıf elektrolittir.



Bunu gördüğünde, zayıf elektrolit olduğunu an!!

Deniz suyunda Na^{+} , Mg^{2+} ve Cl^{-} iyonları vardır. $0,438 \text{ M NaCl}$, $0,0512 \text{ M MgCl}_2$ vardır. Toplam $[\text{Cl}^{-}] = ?$



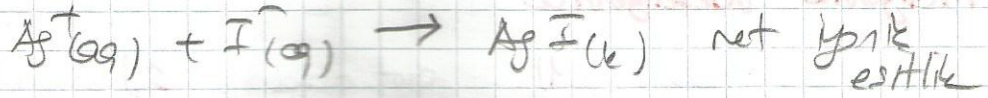
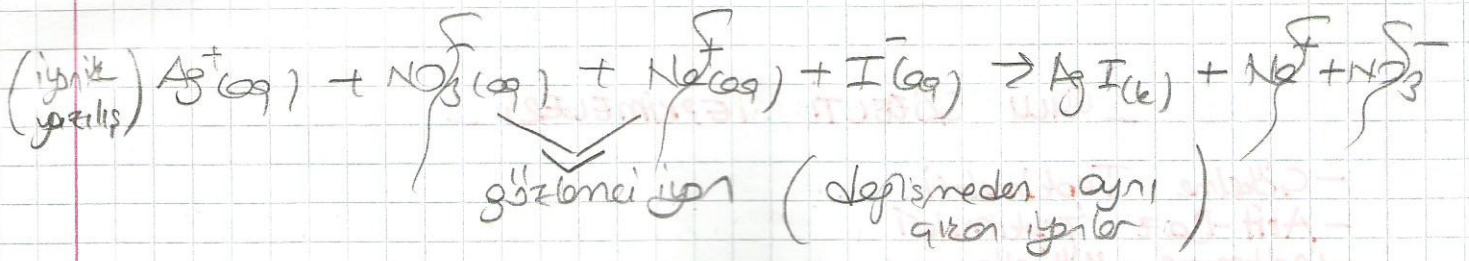
Çökelme Tepkimesi

Bir çökelme tepkimesinde katyon ve anyonlar birleşerek çökelez denen ve çözülmeyen maddeyi oluşturur.



Kuvvetli elektrolit K. elektrolit

Kuv. elektrolit
(Bütünçül yazılır)



Çözünme Tepkimelerinin Öngörülmesi

- Çözünen Bileşikler

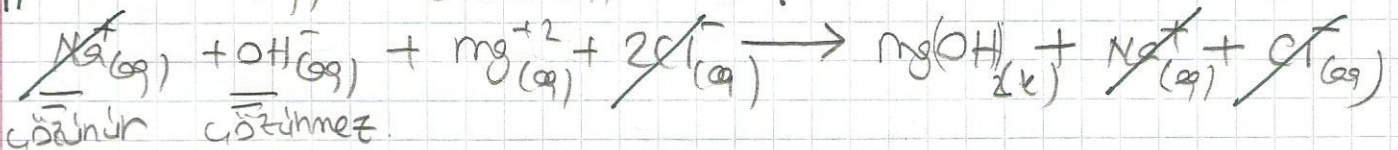
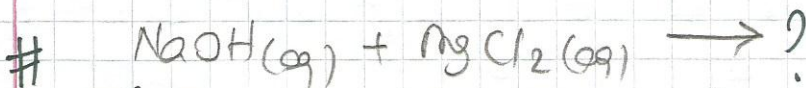
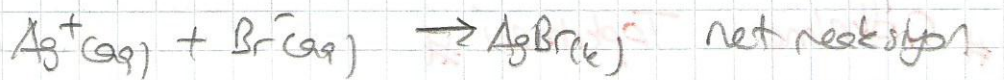
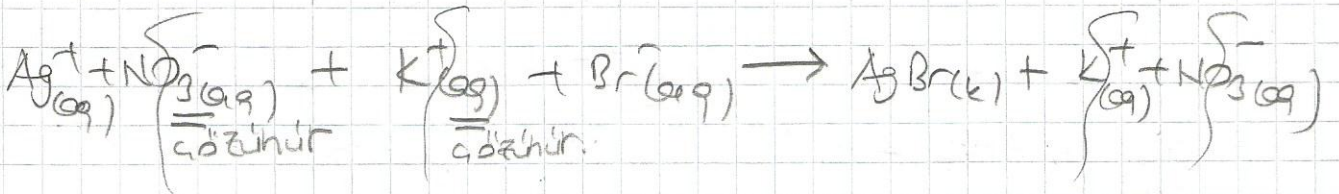
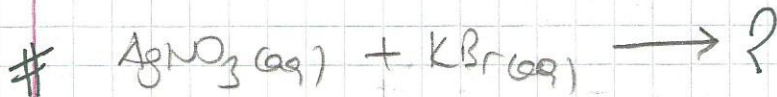
- * Alkali metaller ve NH_4^+ 'ün bileşikleri
- * Nitratlar, perkloratlar, asetatlar $\Rightarrow$ basko çözünür.

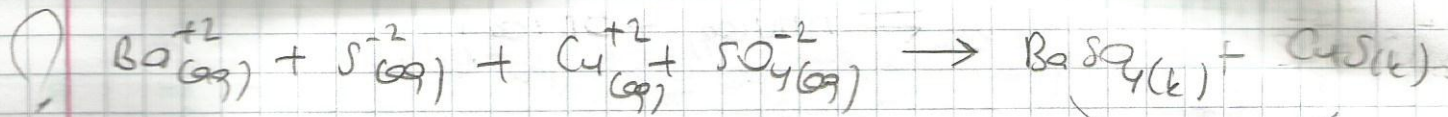
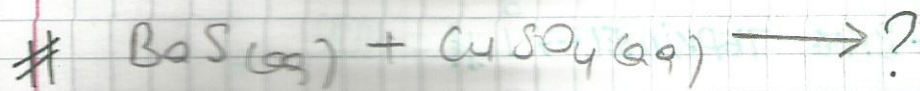
- Büyük Oranda Çözünmeyen Bileşikler

- * Çözünmeyen Pb^{+2} , Ag^+ ve Hg_2^+ bromür ve klorürleri hariç; klorürler, bromürler, iyodürler.
- * Sr^{+2} , Ba^{+2} , Pb^{+2} , Hg^{+2} sülfatları hariç; diğer bütün sülfatlar. ($CaSO_4$ çok az çözünür.)

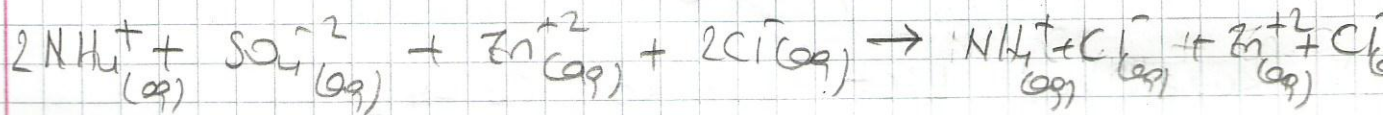
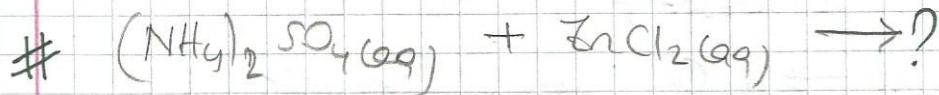
- Büyük Oranda Çözünmeyenler

- * Hidroksit ve sülfürler (
 - 1A metallerinin ve NH_4^+ 'ün hidroksitleri çözünür.
 - 2A metallerinin sülfürleri çözünür.
 - Ca^{+2} , Sr^{+2} , Ba^{+2} 'in hidroksitleri az çözünür.
- * Karbonat ve fosfatlar (
 - 1A metallerinin NH_4^+ fosfatları ve karbonatları çözünür.



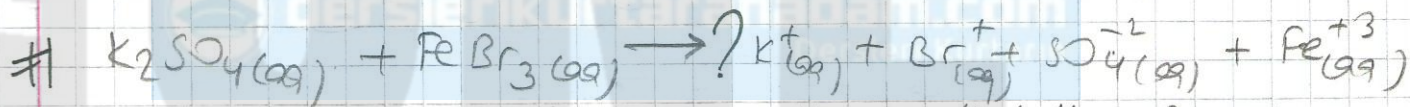
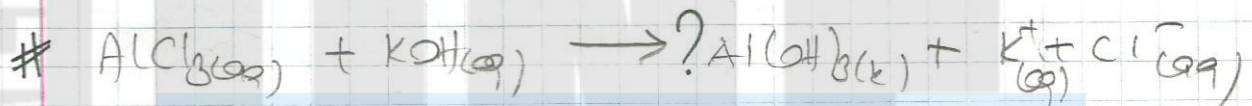


2 katı var.
2 side çözünüyor.

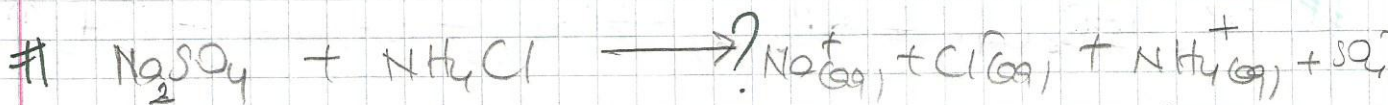
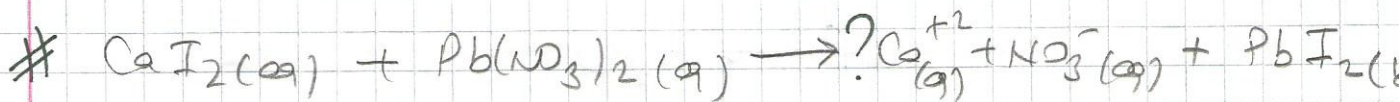


Hepsi çözünüyor.

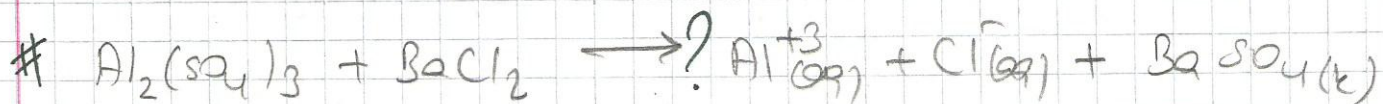
0 zıvan redüvün YOK.



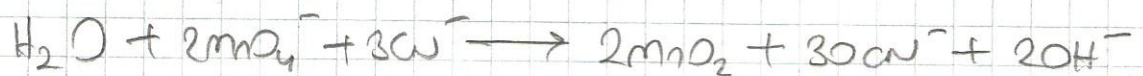
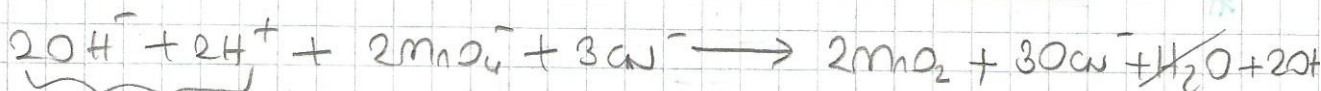
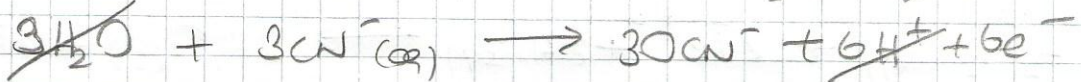
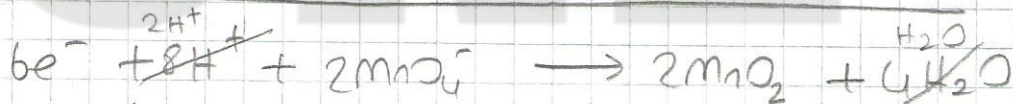
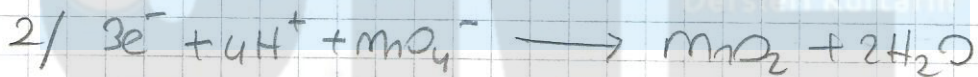
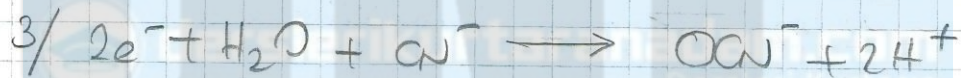
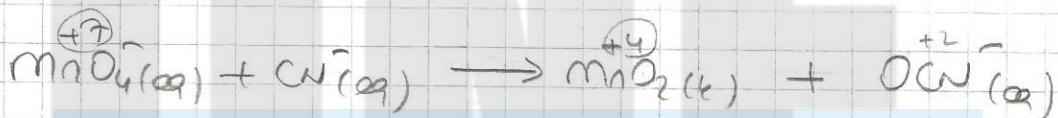
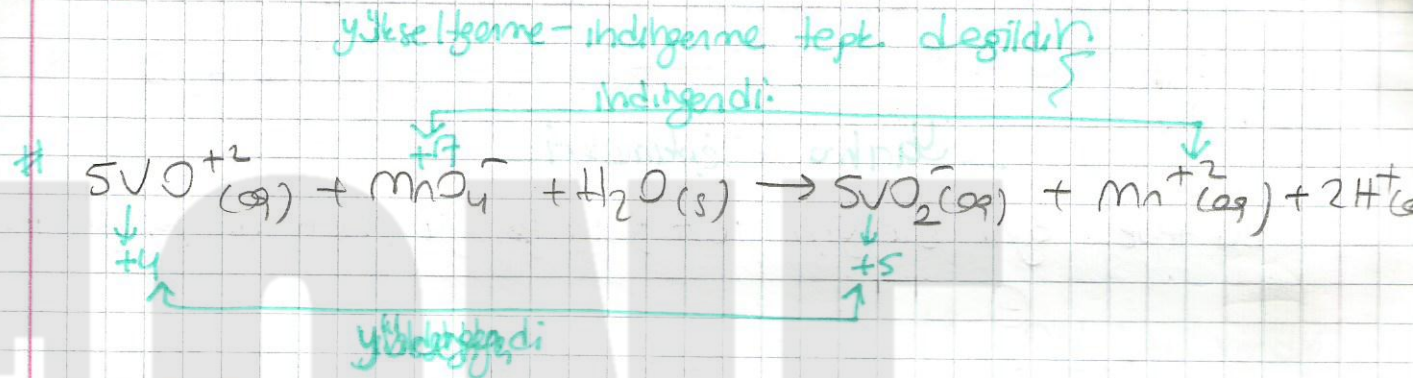
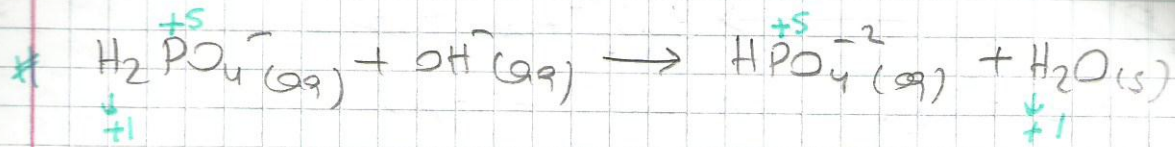
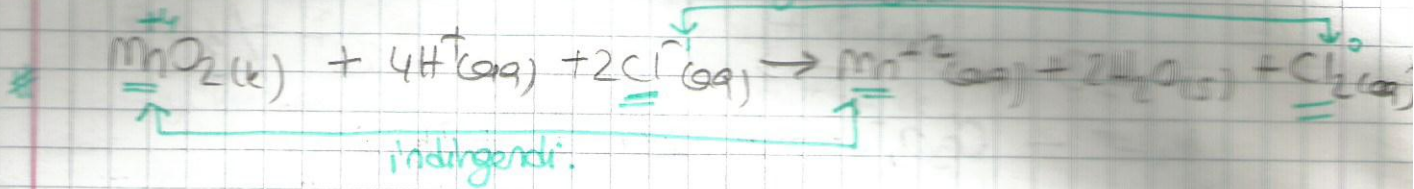
Hepsi çözünüyor. R. YOK.

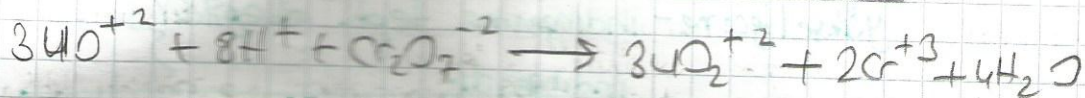
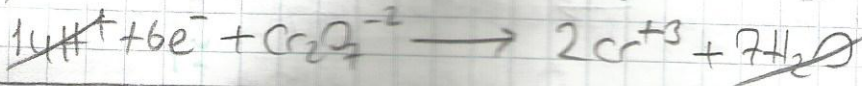
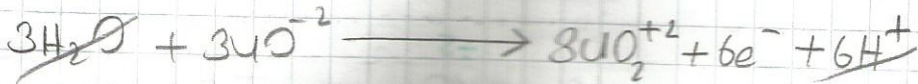
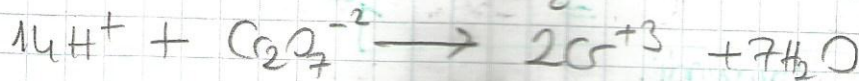
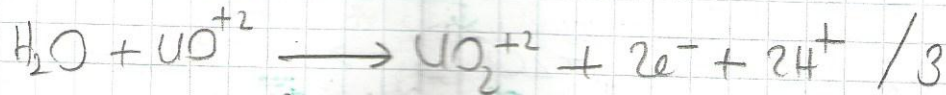
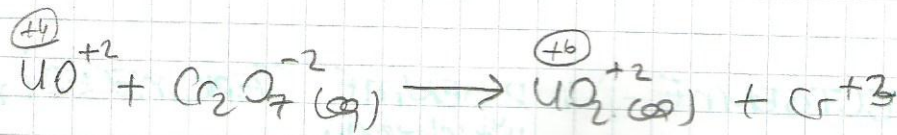


Hepsi çözünüyor. R. Y.



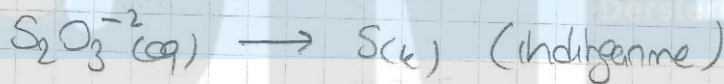
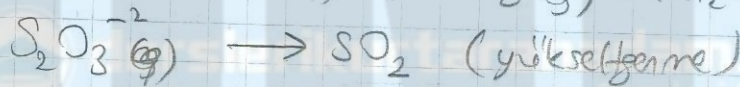
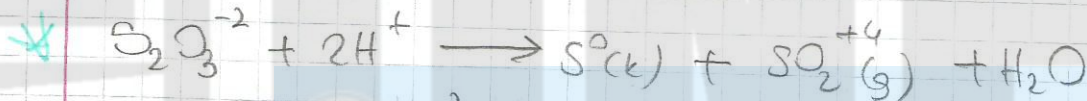
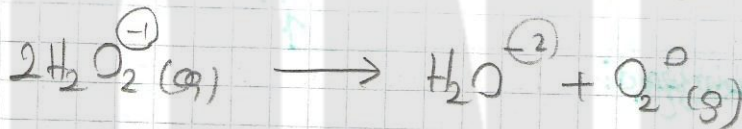
YÜKSELTGENME-İNDİRGENME TEKRİMLERİ



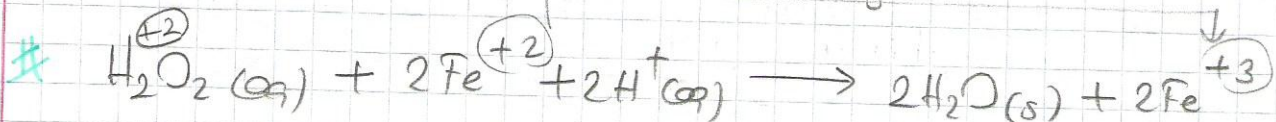


Yarımla Tepkimeleri

Bu tepk. aynı bileşiğin hem yükseltgendir hem indirgendir tepk.



Bir redoks tepk. de başka bir bileşiği yükseltgen bileşiğe yükseltgen denir. indirgen.

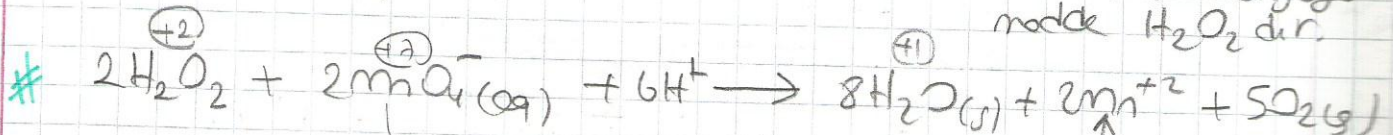


Fe → indirgen

H₂O₂ → yükseltgen

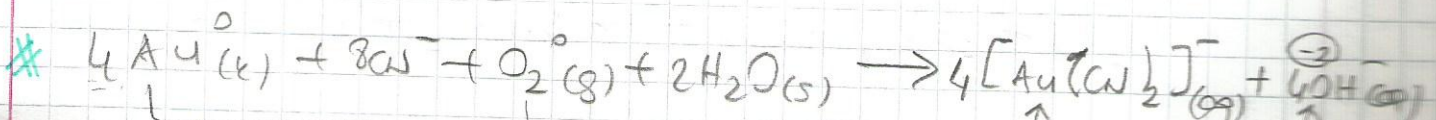
Fe⁺² → Fe⁺³

* Fe⁺³ yükseltgeyen madde H₂O₂ dir.



Mn⁺⁷ → Mn⁺² yükseltgen

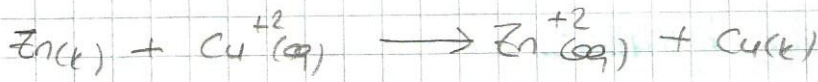
H₂O₂ → H₂O indirgen



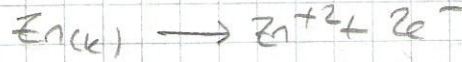
Au → indirgen

O₂ → yükseltgen

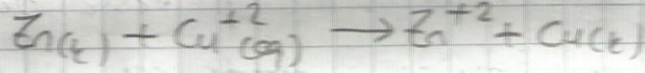
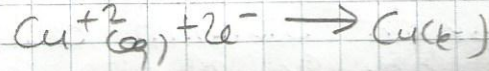
İNDİRGENME - YÜKSELTENME YARI TEPKİMELERİ



yükseltgenme



indirgenme

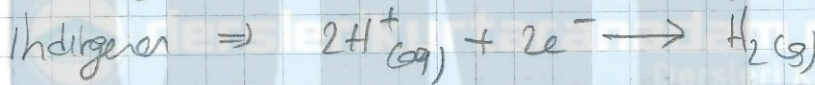
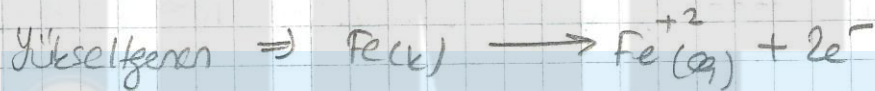


0595 386 8862
Beni ara dedim
kollayıcılar için
Aradığınız
işleri

Beni ara dedim
kollayıcılar için
Aradığınız
işleri

Yükseltgenme, bazı elementlerin yükseltgenme basamağının artmasıdır. Kaybedilen e^{-} 'lar, yarı eşitliğin sağ tarafına yazılır. İndirgenme, bazı elementlerin yük. bs.'nın azalmasıdır. Kazanılan e^{-} 'lar yarı eşitliğin sol tarafına gösterilir. Yük. ve ind. tepkimeleri daima birlikte olur. Yük. ile ortaya çıkan e^{-} 'ların sayısı, indirgenme ile alınan e^{-} 'ların sayısına eşittir.

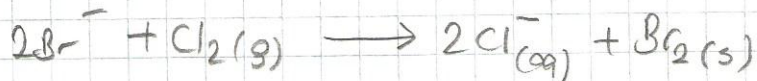
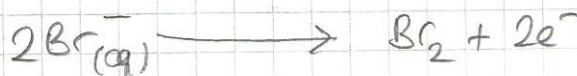
Fe'nin HCl ile tepkimeye girerek Fe^{+2} ve H_2 gazı verdiği tepkimenin net iyonik eşitliği?



Al ve HCl tepkimeye girdiğinde, yükseltgenme ve indirgenme yarı reak. kullanarak net eşitlik?



Cl_2 gazının, sulu NaBr ile sıvı Br ve sulu NaCl ile olan tepkimesi?



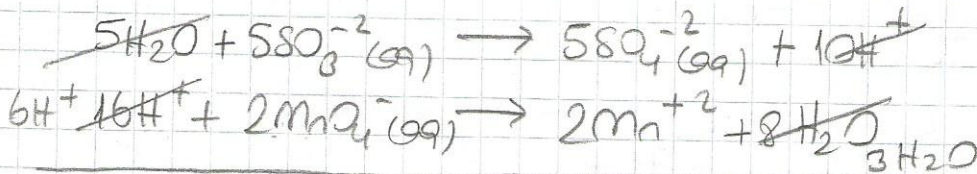
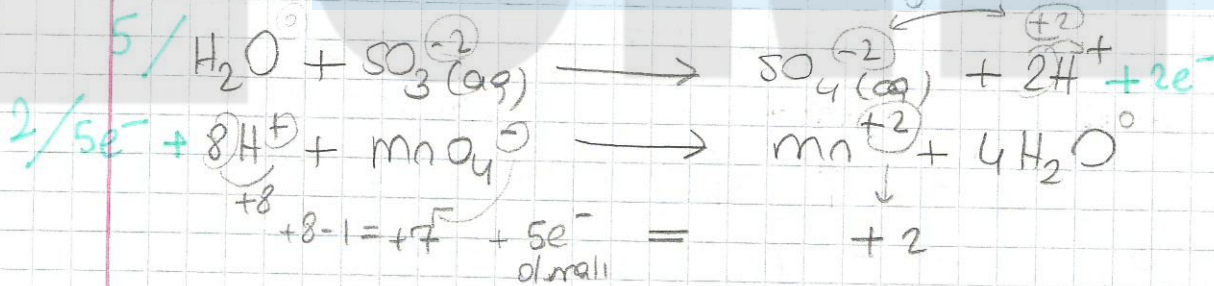
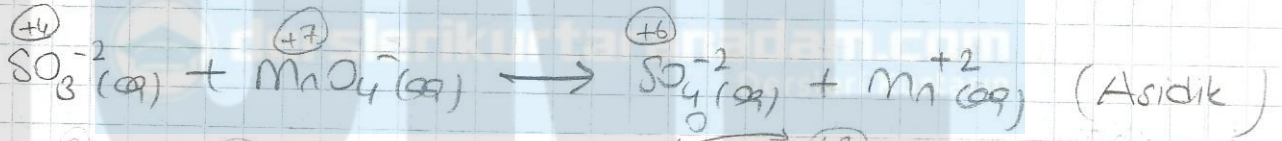
Redoks Tepkimelerinin Asidik ve Bazik Çözeltide Denkleştirilmesi

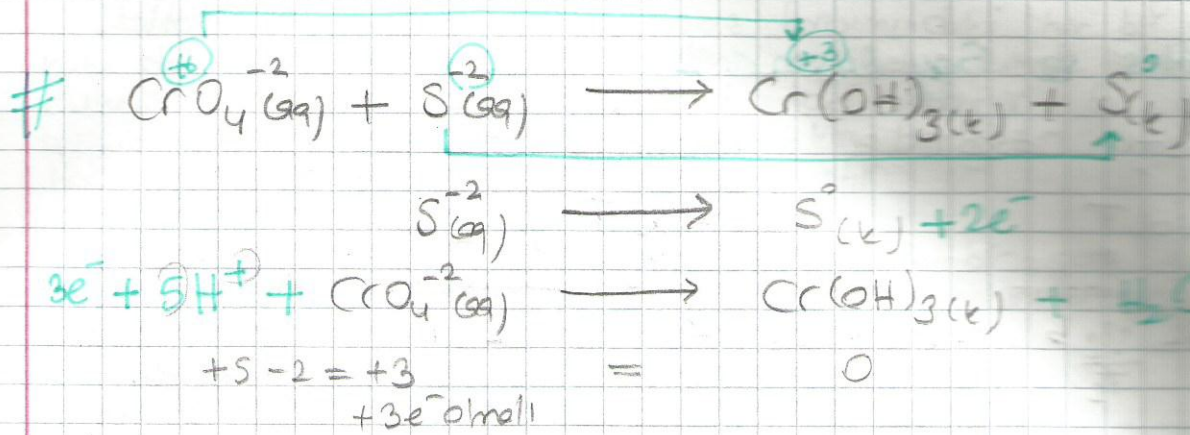
Asidik Çözelti için kurallar

- 1) İndirgen ve yükseltgen türleri için 2 ayrı eşitlik yazınız.
- 2) Her iki yarı tepkimenin atomlarını denkleştirin. H ve O dışındaki atomları denkleştirin. Oksijen atom sayılarını, uygun sayıda H_2O ekleyerek denkleştirelim. Hidrojen eksik olan tarafa H^+ ekle.
- 3) Her iki yarı tepkimeyi elektriksel yük bakımından eşitleyin. Yükseltgenme yarı tepkimesinde e^- lar sağa, indirgeme yarı tepkide sola yazılmalıdır.
- 4) Yarı tepkimeleri toplayarak, net redoks tepkimeyi elde edin.
- 5) Sadeleştirin.
- 6) Net tepkimede atomların ve yüklerin eşitliğini kontrol edin.

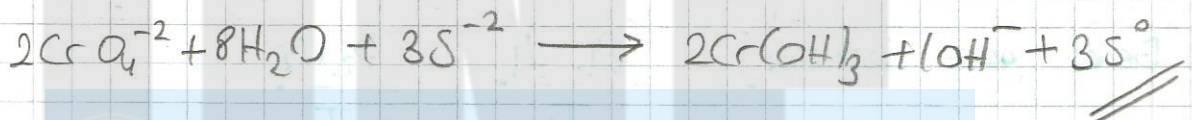
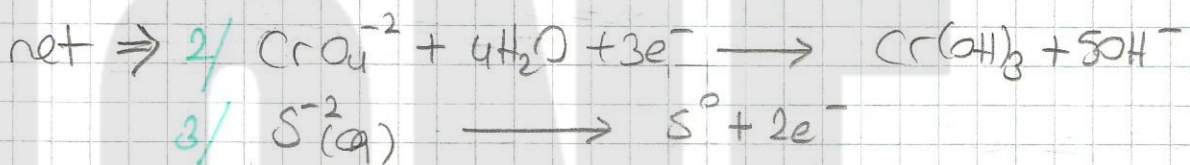
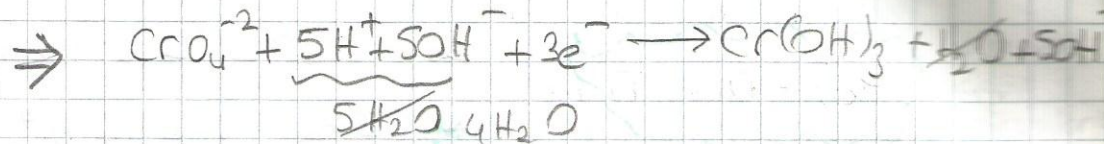
Bazik için;

- 1) Yarı tepkimeleri asidik çözeltide oluyormuş gibi düşünüp, denkleştirdikten sonra, yarı tepkimenin her iki tarafına H^+ sayısı kadar OH^- ekleyin.





OH⁻ iyonu
eklenerek bazik
ortama dönüştürmeniz
gerek.



Gazlar

* Gazlar, bulunduğu kabın şeklini alarak şekilde genişler, diğer bir gaz içinde sayılır ve her oranda karışır.

* Gazların fiziksel durumlarını 4 özellik belirler;

1) Gaz miktarı , 2) Hemi , 3) Sıcaklık , 4) Basıncı .

$$P(\text{Pa}) = \frac{F(\text{N})}{A(\text{m}^2)} \quad P = h \cdot d \cdot g$$

↓
Pascal

$$1 \text{ atmosfer} = 760 \text{ mmHg} = 76 \text{ cmHg} \quad (0^\circ\text{C'de})$$

$$1 \text{ Torr} = 1 \text{ mmHg} = 1/760 \text{ atmosfer} = 133,3 \text{ pascal.}$$

Boyle-

Sabit sıcaklıkta ve sabit miktardaki ideal bir gazın basıncı ters orantılıdır.

$$V \propto \frac{1}{P} \quad (T \text{ ve kütle sabit})$$

- Charles ve Gay Lussac -

$$P = sbt \quad n = sbt \quad V = sbt \quad n = sbt$$

$$V \propto T$$

$$P \propto T$$

$$\ast \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$\ast$ Sabit sıcaklıkta ve basınçta bir gazın hacmi ile miktarı doğru orantılıdır.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$R = 0,082 \text{ L.atm.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$\ast$ SI'da V birimi m^3 , basınç birimi Pa.

$$R = \frac{P \cdot V}{n \cdot T} = 8,3145 \frac{\text{m}^3 \text{Pa}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$\ast \quad P \cdot V = \frac{g}{M} \cdot R \cdot T \quad \text{veya} \quad P \cdot M = d \cdot R \cdot T$$

Genel gaz denklemi;

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

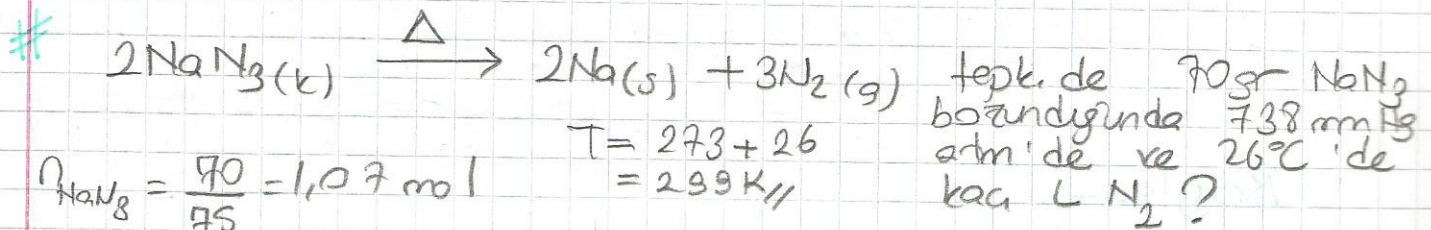
$\ast$ Oksijen gazının 298 K, 0,887 atm'deki $d = ?$ ($M_A = 32$)

$$P \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$$

$$\frac{P \cdot M_A}{R \cdot T} = d \quad d = \frac{0,887 \times 32}{0,082 \times 298}$$

$$d = 1,299 \text{ g/L}$$

KİMYASAL TEPKİMELERDE BİRLEŞEN — HACİMLER YASASI —



$$n_{\text{NaN}_3} = \frac{70}{75} = 1,07 \text{ mol}$$

$$T = 273 + 26 = 299 \text{ K}$$

$$1 \text{ atm} \quad 760 \text{ mm Hg}$$

$$? \quad 738 \text{ mm Hg}$$

$$2 \text{ mol NaN}_3 \text{ 'den} \quad 3 \text{ mol N}_2 \text{ oluşuyorsa}$$

$$1,07 \text{ mol NaN}_3 \text{ 'den} \quad ?$$

$$n = 1,6 \text{ mol N}_2$$

$$P = 0,96 \text{ atm}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$0,96 \cdot V = 1,6 \cdot 0,082 \cdot 299$$

$$V = 40,8 \text{ L}$$

Dalton, bir kapta bulunan gaz karışımındaki her bir gazın, kaba doldurarak şekilde genişlediğini ve kabin içinde tek başına bulunduğu zaman, uygulayacağı basıncı eşdeğer bir basınç uyguladığını ileri sürmüştür ve karışımındaki bir gazın uyguladığı basıncı o gazın kısmi basıncı denmiştir.

Dalton'un kısmi basıncılar yasasına göre; bir gaz karışımının toplam basıncı karışımın bileşenlerinin kısmi basıncalarının toplamına eşittir.

$$P_A = P_T \cdot X_A$$

↓
kısmi basıncı

$$X_A = \frac{n_A}{n_T}$$

Amagat Yasası: Bir gaz karışımı içindeki bir bileşenin kısmi hacmi o bileşenin tek başına bulunduğu zaman kaplayacağı hacim kadardır ve bir gaz karışımının toplam hacmi bileşenlerinin kısmi hacimleri toplamına eşittir.

$$V_T = V_A + V_B + \dots$$

$$V_T = V_T \cdot X_A + V_T \cdot X_B + \dots$$

$$\frac{P_A}{P_T} = \frac{n_A \left(\frac{RT}{V_T} \right)}{n_T \left(\frac{RT}{V_T} \right)} \quad \text{ve} \quad \frac{V_A}{V_T} = \frac{n_A \left(\frac{RT}{P_T} \right)}{n_T \left(\frac{RT}{P_T} \right)}$$

$$\frac{P_A}{P_T} = \frac{V_A}{V_T} = \frac{n_A}{n_T}$$

1 gr H_2 5 gr He karışımı. $20^\circ C$ 'de 5 L'lik bir kaba konulduğunda karışımın uyguladığı basıncı?

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$P \times 5 = 1,75 \times 0,082 \times 293$$

$$P = 8,4 \text{ atm}$$

$$n_{H_2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{He} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ mol}$$

$$n_T = 1,75 \text{ mol}$$

1 gr H_2 5 gr He karışım. $20^\circ C$ 'de 5 L'lik kaba konulduğunda H_2 ve He kısmi basıncı?

$$P_T \text{ verilseydi;} \quad X_{H_2} = \frac{0,5}{1,75} = 0,3$$

$$\text{yo da;} \quad P_{H_2} = \frac{n_{H_2} \cdot R \cdot T}{V}$$

$$P_{H_2} = P_T \cdot X_{H_2} \quad X_{He} = \frac{1,25}{1,75} = 0,7$$

V den
yapılabili

$$P_{H_2} = 8,4 \times 0,3 = 2,52$$

$$P_{He} = P_T \cdot X_{He}$$

$$P_{He} = 8,4 \times 0,7 = 5,88$$

S.P.P koşullarında 2 L O_2 , 8 L N_2 gazı karıştırılır. Birbirinele tepkimeye girmeyen bu gaz karışımı 25°C'de 2 L'ye sıkıştırılıyor. Bu karışımın oluşturduğu basınç?

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad P_2 = \frac{P_1 V_1 T_2}{V_2 T_1} = \frac{1 \text{ atm} \times 10 \text{ L} \times 293}{2 \text{ L} \times 273} = 5,5 \text{ atm}$$

Bir gazın üzerinden su buharı geçirilmesi

Dalton'un yasasına göre, ıslak gazın toplam basıncı iki gazın kısmi basıncının toplamına eşittir. Toplam basınç, atmosfer basıncına eşitlenebilir.

$$P_T = P_{\text{atm}} = P_{\text{gaz}} + P_{H_2O}$$

$$P_{\text{gaz}} = P_{\text{atm}} - P_{H_2O}$$

$2 Ag_2O(s) \rightarrow 4 Ag(s) + O_2(g)$ tepkimesinde su üzerinde 23°C ve 751 mmHg, $V = 81,2 \text{ ml}$ O_2 gazı var. $m_{Ag_2O} = ?$

$$V = 81,2 \text{ mL} = 0,0812 \text{ L}$$

$$0,98 \times 0,0812 = n \times 0,082 \times 293$$

$$n = 0,0032$$

$$1 \text{ mol } O_2 \text{ 'den } 2 \text{ mol } Ag_2O \\ 0,0032 \text{ mol } \times$$

$$0,0064 \text{ mol } Ag_2O$$

$$P = \frac{751}{760} = 0,98 \text{ atm}$$

$$* P_{\text{barometrik}} = P_{O_2} + P_{H_2O} *$$

$$n = \frac{m}{M_A} \Rightarrow m = n \times M_A \\ m = 0,0064 \times 231,7 \\ m = 1,485 \text{ gr}$$

Doğrulukça % 88,3 'lük bir Ag_2O 'den alınan 8,07 gr'lık örnek bulunmakta ve O_2 gazı 25°C ve 743,2 mm Hg su üzerinde toplanmaktadır. Sıvının 25°C'deki buhar basıncı 238 mmHg. Toplanan gazın hacmi?

$$2 Ag_2O \rightarrow O_2(g) \\ P_T \quad P_{H_2O} \\ P_{O_2} = 743,2 - 238 \\ = 505,2 \text{ mmHg} \\ = 0,66 \text{ atm}$$

$$O_2 \text{ molü} = 8,07 \times \frac{88,3}{100} Ag_2O \times \frac{1 \text{ mol } Ag_2O}{231,7} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } Ag_2O} \\ = 0,0154 \text{ mol}$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0,0154 \times 0,082 \times 293}{0,66} = 0,58 \text{ L}$$

Gazların Kinetik Kuramı -

Difüzyon: İki veya daha fazla gazın birbirini içinde yayılmasıdır.

Efüzyon: Gaz moleküllerinin bulunduğu kapları küçük bir delikten dışarı kaçmasına denir.

$$\frac{\text{A'nın dışarı yayılma hızı}}{\text{B'nin dışarı yayılma hızı}} = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}} \quad \text{Graham Yasası}$$

$$\begin{aligned} \text{moleküllerin hızları} &= \text{"} \\ \text{dışarı yayılma süreleri} &= \text{"} \\ \text{moleküllerin aldığı yol} &= \text{"} \\ \text{dışarı yayılan gaz miktarları} &= \text{"} \end{aligned}$$

Küçük bir delikten Kr gazı 87,3 sn'de kaçar. Aynı koşullarda bilinmeyen bir gaz 42,3 sn'de kaçar. Bilinmeyen gazın mol kütlesi?

$$\frac{87,3}{42,3} = \sqrt{\frac{m_x}{m_{Kr}}} \quad m_x = 345 \text{ g/mol}$$

GERÇEK GAZLAR

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$\left(P + \frac{n^2 a}{V^2} \right) (V - nb) = n \cdot R \cdot T$$

$\frac{n^2 a}{V^2}$
moleküller arası çekim kuvvetini ifade eder.

nb
başıbaşa olmayan hacim

* Gerçek gazı; idealleştirme için basıncı artırır, hacmi azaltırız.

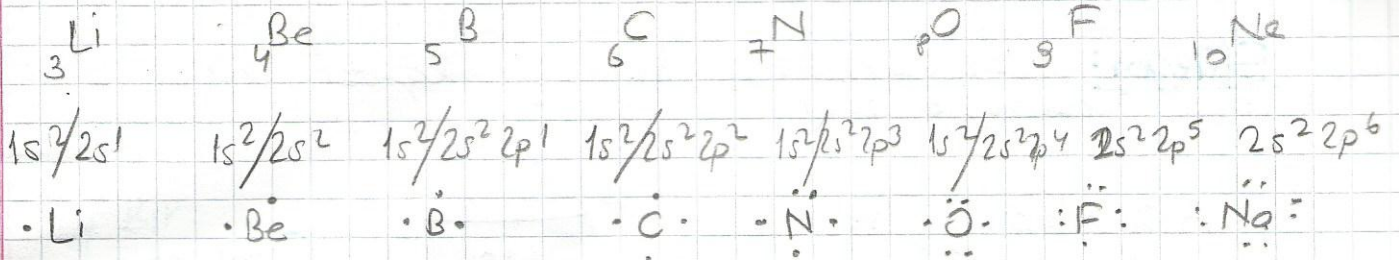
1 mol Cl_2 gazı 273 K'de, 2 L'lik bir hacim kaplıyor. Basıncı gerçek gaz denklemini kullanarak hesaplayın.

$$\left(P + \frac{1 \times 6,48}{2^2} \right) \cdot (2 - 1 \times 0,0562) = 1 \times 0,082 \times 273 \quad \left(a = 6,48 \frac{L^2 \text{ atm}}{\text{mol}^2}, b = 0,0562 \frac{L}{\text{mol}} \right)$$

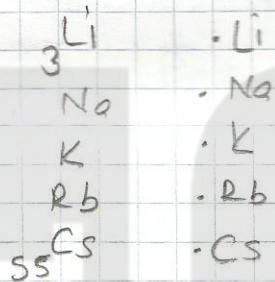
$$P + 1,6225 = 22,374 \quad | \quad P = 20,7515 \text{ atm}$$

- Kimyasal BAĞLAR -

Lewis durumu: Lewis gösterimi 14 kabuk elektronlarını ve aktifliği gösteren bir simge ile, dış kabuk elektronlarını gösteren noktalardan oluşur.



1A



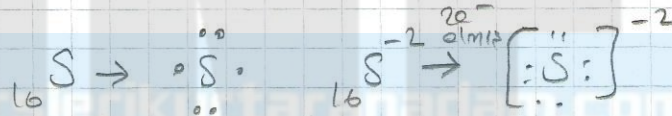
→ atom sayısı ne olursa olsun aynı gruptaysa Lewis gösterimi aynıdır.

N, P, As, Sb, Bi Lewis?

(ns^2np^3 gösteriminde)

yani $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$

${}^{16}\text{S}^{-2}$ Lewis?

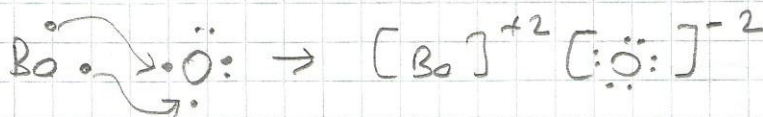


$\text{Br}^- = ?$ $\text{Br} \rightarrow \cdot\ddot{\text{Br}}\cdot$ $\text{Br}^- \rightarrow [\cdot\ddot{\text{Br}}:]^{-}$

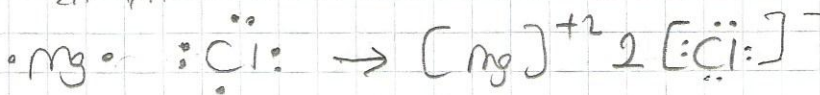
$\text{Na}^+ = ?$ $\text{Na} \rightarrow \cdot\text{Na}$ $\text{Na}^+ \rightarrow [\text{Na}]^+$

- İyonik Bileşiklerinin Lewis Yapısıyla Yazılması -

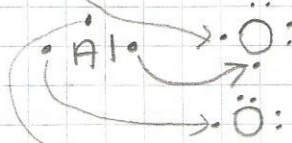
BaO , Lewis?

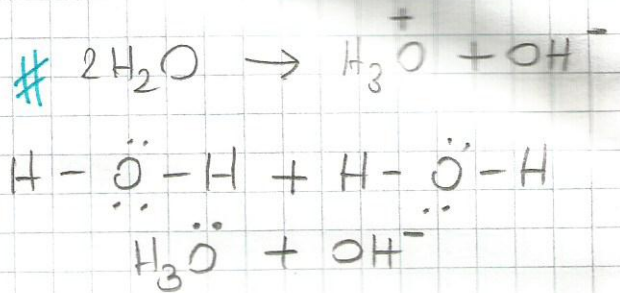
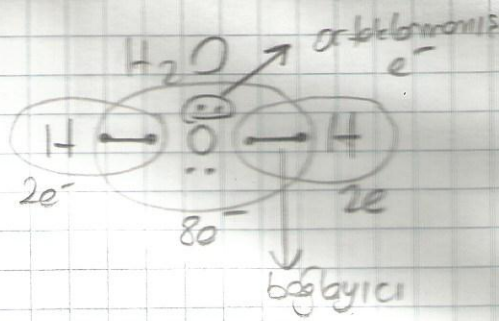
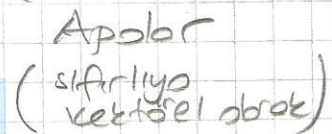
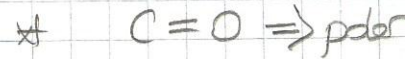
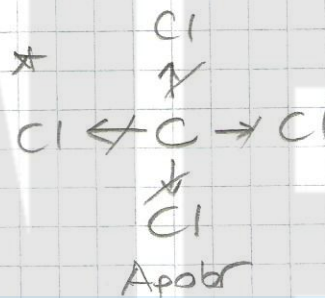
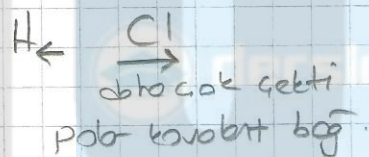
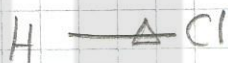
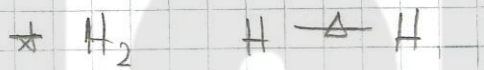


$\text{MgCl} \Rightarrow ?$



$\text{Al}_2\text{O}_3 \Rightarrow ?$ $\cdot\text{Al} \cdot \rightarrow \cdot\ddot{\text{O}}: \rightarrow 2 [\text{Al}]^{+3} 3 [\cdot\ddot{\text{O}}:]^{-2}$




$$\times H_2 \quad H - \Delta - H$$


$\begin{array}{c} \text{Cl}-\text{H} \\ \text{O}-\text{H} \end{array}$ bağlarından hangisi daha polar? ?

3-2,1 → kovalentlige yk:n polimeri, dha o.e.

$3,5-2,1 \rightarrow$ forte deha feza, deha polarite.
iyoniklige yokin.

* CO_2
↓ ↓
GA GA

