

Kémiai tanterv A oldal 7-es szábon

Ágaskönyves

100 pont

~~50~~ 50 pont feladatból

Nov. 3-ára 2 db leadni  
10 feladat

ZH 50 pont

11. 18-án ZH

2-eshez 50 pont 50%

51-60 pont 2

61-70 3

71-80 4

81-100 5

Nov + Uptan 2 db  
felhívás  
ZH-ú és  
feladatban

Általános Szerződési Feladatok

Raisz

Törz

Báder



Elmélet

Berec Endre - Kémia mészadalom

ME-GEPESZ



Anyag jellemzése

ME-GEPESZ

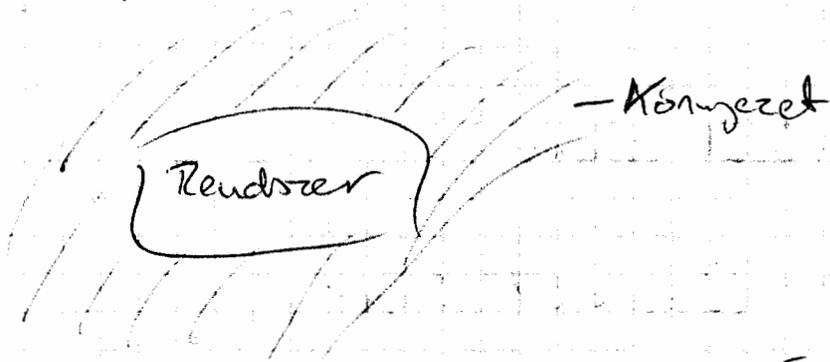


Tömeg  $m$

Energia  $E$

$$E = m \cdot c^2$$

Napenergia  $\rightarrow$  sugárzás



$$E = h \cdot \nu$$

Energia átvitel

$Q$  - hő

$W$  - munka

nyitva

zárt

Egy rendszer lehet:

1 - izolált

2 - adiabatikus

3 - zárt

4 - nyitott

Hullámhossz  $\lambda$

$\nu$  - frekvencia

$$\nu = \frac{c}{\lambda}$$

ME-GEPESZ



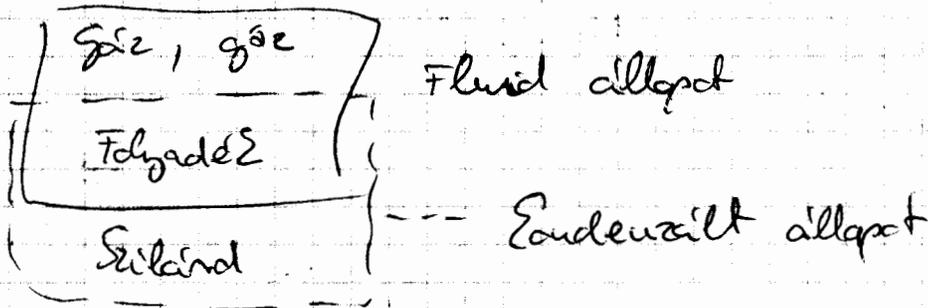
Iszálít rendszer - nincs ~~sem~~ energia, sem anyag (két) oldalán

Adiabaticus - ~~energia~~ ~~átadás~~ ~~van~~ ~~az~~ ~~által~~ ~~amely~~ ~~között~~ ~~az~~ ~~anyag~~ ~~és~~ ~~az~~ ~~energia~~ ~~forrás~~

zárt - energia csere nélküli van, anyag nincs

nyitott - anyag és energiacsere is van

### Halmazállapotok

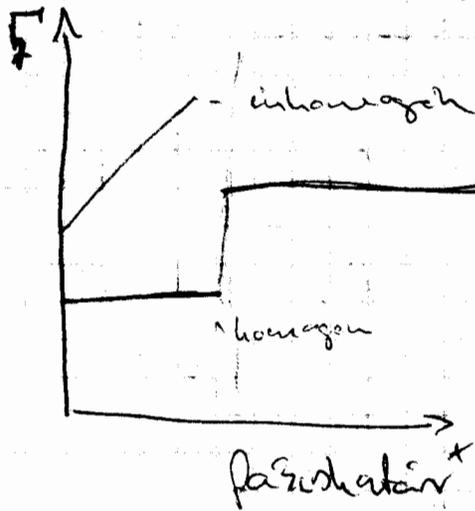


Alár	Térfogat	Reverzibilitás	
0	0	0	gáz
0	1	Reverzibilis	folyadék
1	1	Barátságos rendszer	Szilárd

Homogén rendszer (egyenlő)

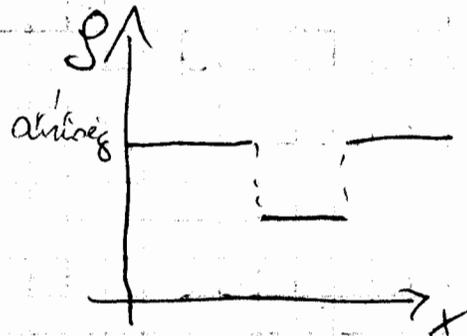


arcos fázis, kétfázisú állapot pl.: víz



hőmérséklet változás

↓ víz → jég



~~Homogén~~

1. komponens 2. komponens

Állapotjelző

Térfogat -  $V$   $m^3$

Hőmérséklet  $T$   $K$

Nyomás  $p$   $Pa$

Összetevő  $n_1, n_2, n_3$

Anyagmennyiség  $n$  mol

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

$$R = \frac{p \cdot V}{n \cdot T} = \frac{Pa \cdot m^3}{mol \cdot K}$$

$$\frac{\frac{N}{mol}}{mol \cdot K} \cdot m^3$$

$$R = 8,314 \cdot \frac{J}{mol \cdot K}$$

$$\frac{Nm}{mol \cdot K} = \frac{J}{mol \cdot K}$$







adat  
 A B  
 adott anyag

terjedő térfogat / térfogatszázalék

$$\frac{V_B}{V_{AB}} \cdot 100$$

adat térfogat

terjedő tömeg / tömegszázalék

$$\frac{m_B}{m_{AB}} \cdot 100$$

$$m_{AB} = m_A + m_B$$

~~koncentráció~~ anyag mennyiség

$$c = \frac{n_B}{V_{AB}} \quad \text{mol/dm}^3$$

anyag koncentráció

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_{AB}}$$

adat sűrűség

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_{AB}}$$

molalitás =  $m$

$$m = \frac{n_B}{m_A} = \frac{\text{mol}}{\text{kg}}$$



Feladat

100 g víz ~~20°C-on~~ 20°C-on, nátrium hidroxid  
 109 g NaOH zeper feloldása

adat  
 sűrűség 1,54 g/cm<sup>3</sup> ρ/cm<sup>3</sup>

tömegfrakt =  $w = \frac{109}{100+109} = 0,521$

~~52,1%~~  
 52,1 % (m/m)

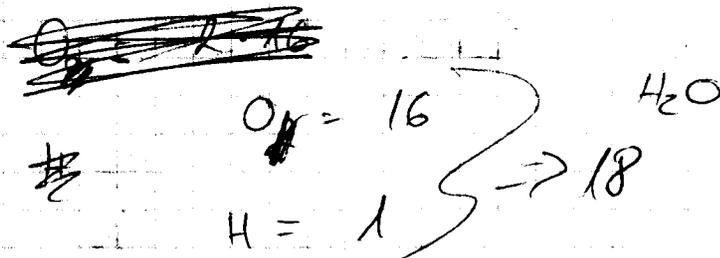
$C_{NaOH} = \frac{\frac{109 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}}}{\frac{209 \text{ g}}{1,54 \text{ g/cm}^3}} = 0,02 \text{ mol/cm}^3$

1 mol  $6 \cdot 10^{23}$  20 mol/dm<sup>3</sup>

$M_{NaOH} = 40 \text{ g/mol}$

$M_{H_2O} = 18 \text{ g/mol}$

$n = \frac{m}{M}$



mol frakt

$X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B}$

$X_{NaOH} = \frac{109}{\frac{109}{40} + \frac{100}{18}} = 0,328$

molalitás  
 $m_{NaOH}$

$\frac{2,725 \text{ mol}}{0,18 \text{ g}} = 27,25 \text{ mol/kg}$

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

$$n = \frac{m}{M}$$

ME-GEPESZ  
NME

~~all.~~

$n, T$  állandó izoterm

$$p \cdot V = \text{állandó}$$

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$$

ideális gáz

partonként rendező

alkalmazható a

rendezői sorok felírásához

$n, p$  állandó izobár

$$\frac{V}{T} = \text{állandó}$$

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

$n, V$  állandó izochor

$$\frac{p}{T} = \text{állandó}$$

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$$

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

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

$$d_{1,2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{\frac{p \cdot M_1}{R \cdot T}}{\frac{p \cdot M_2}{R \cdot T}} = \frac{M_1}{M_2}$$

↑  
relatív sűrűség

$$M_{\text{H}_2\text{O}} = 29 \text{ g/mol}$$

$$\text{CO}_2 \quad \begin{array}{l} \text{C} - 12 \\ \text{O} - 16 \end{array}$$

$$M_{\text{CO}_2} = 44 \text{ g/mol}$$



# Stoichiometria

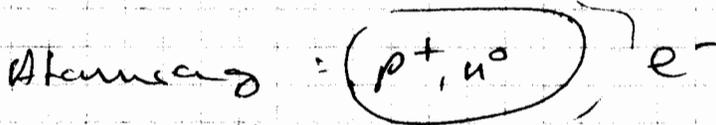


a kémiai folyamatok mennyiségi viszonyával foglalkozik.

Elem: atomos rendszámú atomokból épül fel.  
oxigén ( $O_2$ ), Si, Fe, C, P

Vegyület: két vagy több elemből felépülő molekula vagy kristályos épület fel.

Atom: az a legkisebb részecske ami az adott anyag tulajdonságával rendelkezik



Elektronok:  $e^-$

## Molekula

Kötéstartípusok

Elektronok Értéke

Kovalens Érték - ~~2~~ elektronpár ( $2e^-$ )

EW - Elektronnegativitás

~~2~~ elektron - az egyik többet ad mint a másik

Ionos Érték + -

~~2~~ elektron átadás Érték (ionos)

Fém Érték

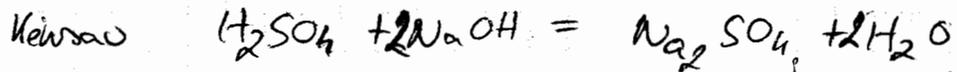


Elemek jelölése

csoporthoz: Fe, C, S, Pb, Cl

csoporthoz jelölése

Képlettel: NaOH, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>



98 2\*40

Sztoichiometriai egyenlet

↓  
Nátrium-sulfát

Izotrop - azonos protézisű / de más térfogat

Normál állapot : 273,15 K

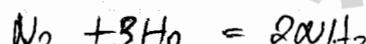
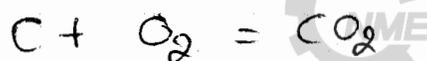
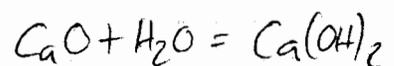
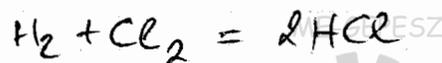
1 bar = 10<sup>5</sup> Pa 101325 Pa

Normál állapotban 1 mol gáz 22,4 dm<sup>3</sup> térfogatot tölt be.

Kémiai reakciók előbb jogszabály alapján

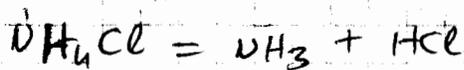
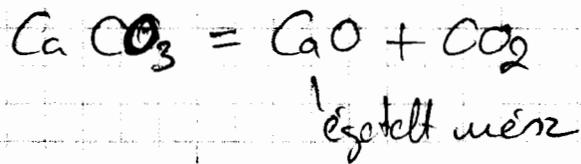
Egyesületek: két v. több atomból v. molekulából egy újabb jön létre.

Pl.



## Banulás

1 molekulából 2 v. több atom v. molekula keletkezik!

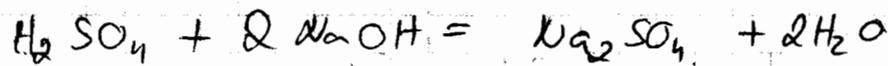


ammonium  
klorid

Magföldítő  
folyadék ~~diszociáció~~  
diszociáció

---

## Cserebanulás



↓ Sav-bázis reakció ⇒ só + víz  
semlegesítés

Helyettesítés

