

KÉMIA

Gépészmérnököknek és
műszaki menedzsereknek

Program

- Bevezetés
- Általános kémia
- Szerves kémia
- Műanyagkémia
- Polimer típusok

Általános kémia

- Atomszerkezet
- Kémiai kötések
- Oldatok, koncentrációk
- Elektrokémia
- Termokémia
- Reakciókinetika

Szerves kémia

- Szénhidrogének
- Halogenidek
- Oxigén tartalmú vegyületek
- Nitrogén tartalmú vegyületek
- Gyűrűs vegyületek

Műanyagkémia

- Definíciók
- Molekulatömeg
- Nevezéktan
- Polimerizációs reakciók
 - Lépcsős
 - Lánc
 - Sztereospecifikus
- Kopolimerizáció
- Kémiai reakciók

Polimer típusok

- Polietilén
- Polipropilén
- Polisztirol
- PVC
- Poliészterek
- Poliamidok
- Egyéb műszaki műanyagok

Bevezetés

- **Kémia** - az anyag minőségi változása
- **Összetett tudomány**
 - általános kémia
 - szervetlen kémia
 - szerves kémia, stb.
- **Energia- és tömegmegmaradás** elve – Einstein
- **Molekula** az anyag összes fizikai és kémiai tulajdonsága
- **Vegyület** - kémiai módszerekkel összetevőkre bontható
- **Elem** –nem bontható
- **Vegyjel** - elemek jelölése

Állandó tömegviszonyok törvénye

- vegyületekben az alkotórészek aránya állandó
 - vízben az alkotórészek tömegaránya mindig 1:8
 - metánban az alkotórészek aránya 3:1

Többszörös tömegviszony törvénye

- Ha két elem egymással többféle vegyületet is alkothat, akkor ezek aránya egyszerű egész szám

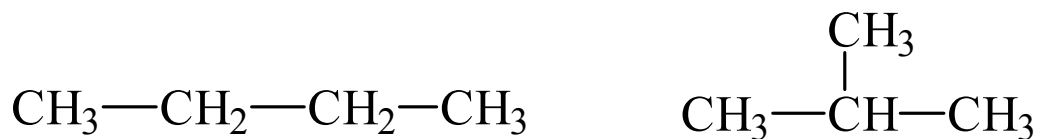
Vegyület	N:O	O/14 N
N_2O	28:16	8 (1x8)
NO	14:16	16 (2x8)
N_2O_3	28:48	24 (3x8)
N_2O_4	28:64	32 (4x8)
N_2O_5	28:80	40 (5x8)

Atom- és molekulatömeg

- abszolút értékben nagyon kicsi
 - $H = 1,67428 \cdot 10^{-24} \text{ g}$
 - **relatív atomtömeg**
 - 1 atom hányszor nehezebb a ^{12}C atom 12-ed részénél
 - **molekulatömeg** az alkotó relatív atomtömegek összege
 - **mól** $6,023 \cdot 10^{23}$ darab molekula tömege

Kémiai képlet

- a felépítő atomok minőségét és mennyiségét mutatja
- minőség = vegyjel
 - H_2O
- mennyiség = jobb alsó indexbe írt szám
 - CH_4
- szerkezeti képlet - atomok kapcsolódása
 - C_4H_{10}
- izomer vegyület
 - azonos összegképlet – eltérő szerkezet



Vegyérték

- Egyszerűsítve - az adott atom hány hidrogénatommal képes egyesülni, illetve hidrogént helyettesít
- Jelölés
 - Fe^{II} vagy $\text{Fe}(\text{II})$

Kémiai egyenlet

- kémiai folyamatokat ír le
- bal oldal – kiindulási anyagok
- jobb oldal - képződő anyagok
- egyenlőségjel - sztöchiometriai egyenlet
- nyíl - minőségi változás
 - $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
 - $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- Egyensúlyi reakció
- Gázok, csapadékok
 - $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 - $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$