

1/1 Chemie, chemici, látka a směs, dělení

Chemie

- přírodní věda z 18. století; vznik z alchymie; alchymisté nevyužívali známé poznatky a nepoužívali výpočty
- zkoumá látky: jak vznikají, jaké mají složení, jak se přeměňují; děje, při kterých vznikají i doprovodné jevy, podmínky pro průběh chemických reakcí a obecné přírodní zákonitosti
- význam: získávání kovů z rud, zpracování ropy, uhlí, plynů; výroba potravin, skla, keramiky, stavebních hmot, barviv, léčiv, plastů, výbušnin, hnojiv, prostředků pro ochranu rostlin..., čištění látek...
- dělení: obecná, (an)organická, fyzikální, analytická, biochemie, potravinářská, textilní, farmaceutická...
- suroviny: rostliny, živočichové, voda, vzduch, nerosty, horniny, rudy, písek, jíl...

Nejznámější alchymisté

- Avicenna, Paracelsus, Agricola, Kelley, Glauber...

Významné milníky, chemici

- bronz (1500 př.n.l.)
- Démokritos (400 př.n.l., atom = základní stavební kámen všech materiálů)
- Lomonosov (1748 – zákon zachování hmotnosti)
- Dalton (1808 – atomová teorie)
- Avogadro (1811 zákon pro ideální plyny)
- Wöhler (1828 – příprava 1. organické sloučeniny – močoviny z anorganického kyanatanu amonného)
- Kekulé (1861 – organická chemie je chemie sloučenin uhlíku)
- Nobel (1867 – dynamit)
- Mendělejev (1869 – základ PSP)
- Bohr a Rutherford (1913 – atom = malé husté jádro, kolem kterého obíhají elektrony)
- Brønsted (1923 – teorie kyselin a zásad)
- Votoček (19./20. století – spoluautor českého chemického názvosloví)
- Pauli (1924 – vylučovací princip – postupné zaplňování orbitalů elektrony)
- Fleming (1928 – penicilin)
- Heyrovský (1959 Nobelova cena za polarografii)
- Wichterle (1963 – kontaktní čočky)
- Holý (21. století – antivirotika)

Chemická změna

- výchozí látka se mění na změněnou látku (s *jiným složením*); může dojít ke změně skupenství, barvy, vůně, uvolnění tepla, světla... (samotná změna skupenství, barvy apod. není chemickou změnou)

Látka a směs

- látka: 1 složka, nelze rozdělit; homogenní (všechny části se stejnými vlastnostmi); heterogenní (části lze rozlišit okem, mikroskopem)
- směs: více složek, lze rozdělit; homogenní (roztoky), heterogenní (žula, smog...); suspenze, emulze, mlha, pěna, dým

Metody dělení směsí

1. přebírání (různý tvar, velikost, barva);
2. přesívání (různá velikost)
3. oddělování vzduchem (lehčí složky od těžších),
4. magnetem (kovové příměsi)
5. usazování (větší hustota),
6. plavení (lehčí složky vodou),
7. filtrace (přes filtr)
8. odstředování (odstředivá síla),
9. dělicí nálevka (různé hustoty)
10. vyluhování (rozpouštědlem),
11. krystalizace (z roztoku)
12. sublimace (pevné skupenství na plynné)
13. chromatografie (různá pohyblivost v rozpouštědle)
14. vytavování (různé teploty tání),
15. destilace (různé teploty varu)

Roztoky

- homogenní směs dvou nebo více látek, které *tvorí jedinou fázi*, částice dokonale promíseny, vzájemně spolu nereagují; při přípravě nedochází k chemické reakci
- rozpustnost: schopnost látek tvořit roztoky; množství látky v gramech, rozpuštěné ve 100 gramech rozpouštědla
- dělení: a) podle skupenství, b) elektrické vodivosti – (ne)elektrolyty, c) velikosti částic – pravé a koloidní, d) množství rozpuštěné látky – (ne)nasyčené a přesycené, e) rozpustnosti pevné látky

Vzorečky na roztoky

- $w_s = \frac{m_s}{m_R} \cdot 100 \Rightarrow$ hmotnostní %
- $\varphi_s = \frac{V_s}{V_R} \cdot 100 \Rightarrow$ objemová %
- $m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2 = (m_1 + m_2) \cdot w_3$
- $c = \frac{n}{V}$; $n = \frac{m}{M}$; $c = \frac{m}{M \cdot V}$; $m = c \cdot M \cdot V$