

8/1 Nekovy, vodík

Co to jsou nekovy?

- elektricky nevodivé prvky s nekovovým vzhledem
- ochotně přijímají do valenční vrstvy elektrony a vytváří anionty
- v PSP jsou v pravém horním rohu (s výjimkou vodíku, který je vlevo)
- asi polovina nekovů jsou plyny s dvojatomovými molekulami (např. H_2 , O_2 , N_2 , Cl_2 ...)
- brom je kapalina, ostatní jsou pevné látky (např. B, C, S...)

Čím je charakterizován vodík?

- značka = H (Hydrogenium)
- 1. řada, I.A skupina ($A = 1$, $Z = 1$), nejjednodušší prvek
- plyn (molekula H_2) bez barvy a zápachu, 15x lehčí než vzduch
- tvoří 3 izomery: lehký H (Protium), těžký H (Deuterium), radioaktivní H (Tritium)
- volný je v horních vrstvách atmosféry, v zemním plynu, v sopečných plynech
- vázaný je součástí mnoha sloučenin (voda, kyseliny, hydroxidy, organické sloučeniny)

Jak se vodík připravuje a vyrábí?

- reakcí kyseliny s neušlechtilým kovem (Kippův přístroj): $H_2SO_4 + Zn \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$
- reakcí kovů I.A skupiny s vodou: $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$
- elektrolýzou vody
- rozkladem methanu
- vedením vodní páry přes rozžhavený koks

Jak vodík reaguje?

- s většinou prvků až za zvýšené teploty, popř. s katalyzátorem
 - $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$
 - $3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$
- redukuje kovy z oxidů
 - $CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$

Kde se vodík využívá?

- sváření a řezání kovů (s kyslíkem)
- ztužování tuků
- výroba sloučenin
- redukční činidlo
- palivo budoucnosti

Úkol

- 1) Jaký objem zaujímá 20 g vodíku?
- 2) Jakou hmotnost má 1 litr vodíku?
- 3) Kolik g Zn a kolik ml 35% kyseliny sírové ($\rho = 1,26 \frac{g}{cm^3}$) je třeba pro přípravu 1 litru vodíku?

Řešení