

7/6 Využití redoxních reakcí v praxi, výroba kovů

Které redoxní reakce se využívají v praxi?

- elektrolýza
 - galvanické pokovování
 - galvanické články
 - výroba chemikálií
 - rafinace kovů
 - získávání kovů z rud

Co je to elektrolýza?

- redoxní reakce
- je vyvolána průchodem stejnosměrného elektrického proudu elektrolytem
 - elektrolyty se štěpí na ionty tavením nebo rozpouštěním
 - chemické reakce se uskutečňují na elektrodách – na anodě (A) a na katodě (K)
 - na A probíhá oxidace (A je kladná \Rightarrow přitahuje záporné náboje anionty)
 - na K probíhá redukce (K je záporná \Rightarrow přitahuje kladné náboje kationty)

Jaké je využití elektrolýzy v praxi?

- galvanické články (primární – suché) – po vybití je nelze znovu nabít
- akumulátory (sekundární články) – po vybití je lze několikrát znovu nabít
- galvanické pokovování – K tvoří pokovovaný předmět, A je pokovovací materiál (Cr, Ni...)
- výroba prvků a sloučenin – např. elektrolýzou roztoku NaCl se získá H_2 , Cl_2 , NaOH
- rafinace mědi – surová Cu se rozpouští na A a v čisté formě se ukládá na K

Které kovy se získávají (vyrábí) redoxními reakcemi a jakým způsobem?

- hliník
 - z bauxitu (obsahuje 40-60 % Al_2O_3)
 - ruda se zbaví příměsí, tavenina Al_2O_3 se elektrolyzuje
 - na K se vylučuje kapalný hliník; výroba je náročná na energii, výhodné je proto využít Al odpad
- Na, Ca, Cu, Ag...
 - elektrolýzou taveniny nebo roztoku
- Fe, Zn, Pb
 - hutnicky
 - rudy se nejdříve praží, vzniklé oxidy se pak redukují např. koksem
 - $2 ZnS + 3 O_2 \longrightarrow 2 ZnO + 2 SO_2$
 - $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$
 - $ZnO + CO \longrightarrow Zn + CO_2$

Úkol

- 1) Napište rovnicemi výrobu olova ze sulfidu olovnatého.
- 2) Kolik % olova je obsaženo v sulfidu olovnatém?
- 3) Kolik kg olova je teoreticky možné získat z 1 tuny rudy, jestliže kromě PbS je v rudě 45 % příměsí?

Řešení