

11. laboratorní práce

Téma: Příprava sloučenin manganu v různém oxidačním stupni

Princip:

Pro mangan je typické, že má ve svých sloučeninách rozdílná oxidační čísla od -III až do VII.

Nejběžnější jsou sloučeniny manganu v oxidačních číslech II, IV, VI a VII.

Sloučeniny s nízkým oxidačním číslem mají redukční schopnosti. Zvyšováním oxidačního čísla se postupně zesilují jeho oxidační schopnosti.

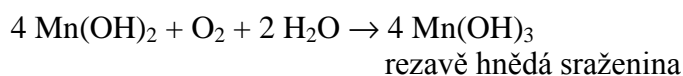
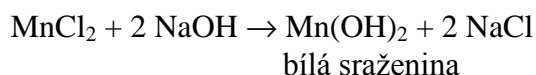
Pomůcky:

sada zkumavek, pipety, kahan

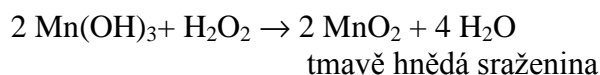
Chemikálie:

roztoky - 5% MnCl_2 (MnSO_4), 2 M- NaOH (pozor žíravina), 10% H_2O_2 , 1% KMnO_4 ,
práškový burel, konc. KOH a konc. HCl (nesmí se pipetovat!)

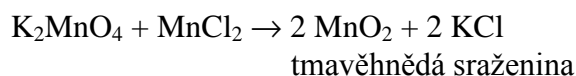
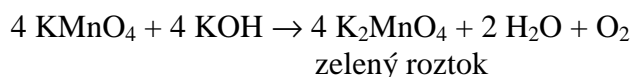
Reakce s NaOH :



Reakce s H_2O_2 :

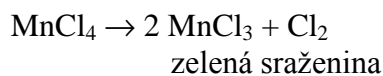
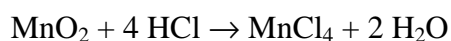


Reakce s KOH :

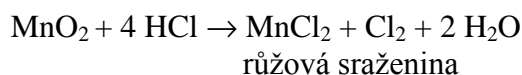


Reakce burelu (MnO_2) s HCl :

za studena:



za tepla:



Postup práce:

- Do zkumavky nalijeme 5 ml 5% roztoku MnCl_2 (MnSO_4). Pomocí pipety přidáváme opatrně roztok NaOH ($c = 2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) - pipetu až na dno. Pozorujeme reakci na rozhraní obou kapalin.
- Ke sraženině $\text{Mn}(\text{OH})_3$ přidáme pár kapek 10% H_2O_2 . Vznikne tmavohnědá sraženina MnO_2 .
- Do zkumavky nalijeme asi 2 ml zřed. KMnO_4 . Přidáme konc. roztok KOH (čerstvě připravený). Po chvíli roztok zezelená.
- K zelenému roztoku K_2MnO_4 přidáme trochu roztoku MnCl_2 (MnSO_4). Vznikne hnědá sraženina MnO_2 .
- Do zkumavky dáme na špičku lžičky burelu (MnO_2) a přidáme v nadbytku konc. HCl (provede vyučující).
- Pozorujeme reakci za studena a za tepla.