

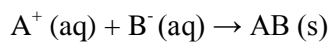


LABORATORNÍ PRÁCE Č. 14

SRÁŽECÍ REAKCE

PRINCIP

Srážecí reakce je reakce, při níž se alespoň jeden z produktů vylučuje z reakční směsi ve formě tuhé fáze (sraženiny).



(Reakce mezi kationty A^+ a anionty B^- v roztoku, při které vzniká málo rozpustná látka AB.)

Srážecí reakce jsou důležité pro určování přítomnosti látek v roztoku, tedy pro analýzu látek. Používají se též pro přípravu látek a izolaci ze směsí.

VIDEONÁVOD

http://youtu.be/CrCsnWQnq_Y?list=PLr0I4N3GXUFHGYdPAzQe5-LGatFBL5tDI

ÚKOL Č. 1: SRÁŽENÍ VYBRANÝCH KATIONTŮ Z ROZTOKU VHODNÝMI SRÁŽECÍMI ČINIDLY

CHEMIKÁLIE

Roztoky kationtů Pb^{2+} , Ag^+ , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Na_2S $c = 0,5 \text{ mol/l}$, NaOH $c = 0,5 \text{ mol/l}$, 5% roztok K_2CrO_4 , KI $c = 1 \text{ mol/l}$. www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls

POMŮCKY

Zkumavky, pipeta.

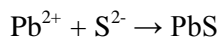
POSTUP

Do zkumavky nalijeme 1 ml roztoku obsahující příslušný ion, přidáme pár kapek příslušného srážecího činidla a protřepeme. Do připravené tabulky zapíšeme barvu vzniklé sraženiny:

Kation	Na_2S	NaOH	K_2CrO_4	KI
Pb^{2+}	PbS	Pb(OH)_2	PbCrO_4	PbI_2
Ag^+	Ag_2S	Ag_2O	Ag_2CrO_4	AgI
Cu^{2+}	CuS	Cu(OH)_2	CuCrO_4	$\text{CuI} + \text{I}_2$
Ni^{2+}	NiS	Ni(OH)_2	NiCrO_4	NiI_2

ZÁVĚR

Do závěru napište příslušné iontové rovnice srážení podle příkladu:



BEZPEČNOST

Olovo a jeho sloučeniny jsou nebezpečné při vdechování a požití. Největším nebezpečím jsou kumulativní účinky v těle organismů.

Chroman draselný způsobuje vážné podráždění očí a dýchacích cest, může vyvolat rakovinu při vdechování a genetické poškození. Používejte veškeré dostupné ochranné pomůcky a důsledně dbejte pokynů učitele.



ÚKOL Č. 2: SRÁŽENÍ VYBRANÝCH ANIONTŮ Z ROZTOKU VHODNÝMI SRÁŽECÍMI ČINIDLY

CHEMIKÁLIE

Roztoky aniontů SO_4^{2-} , CrO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , Cl^- , I^- , BaCl_2 $c = 0,25 \text{ mol/l}$, AgNO_3 $c = 0,1 \text{ mol/l}$.

www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls

POMŮCKY

Zkumavky, pipeta, kapátka.

POSTUP

Do zkumavky nalijeme 1 ml roztoku obsahující příslušný ion, přidáme pár kapek příslušného srážecího činidla a protřepeme.

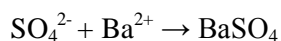
Do připravené tabulky zapíšeme barvu vzniklé sraženiny

Anion	BaCl_2	AgNO_3
SO_4^{2-}	BaSO_4	-
CrO_4^{2-}	BaCrO_4	Ag_2CrO_4
PO_4^{3-}	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	Ag_3PO_4
CO_3^{2-}	BaCO_3	Ag_2CO_3

Cl^-	-	AgCl
I^-	-	AgI

ZÁVĚR

Do závěru napište příslušné iontové rovnice srážení podle příkladu:





BEZPEČNOST

Chlorid barnatý je toxický při požití a zdraví škodlivý při vdechování. Při práci s ním proto větrejte, popř. použijte digestoř. Bezpečnosti práce s chromanem draselným je popsána v úkolu č. 1.

ÚKOL Č. 3: PŘÍPRAVA HYDROXIDU ŽELEZNATÉHO SRÁŽENÍM

CHEMIKÁLIE

10% roztok $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, NaOH $c = 1 \text{ mol/l}$, destilovaná voda.

www.interaktivni-chemie.cz/katalog.xls

POMŮCKY

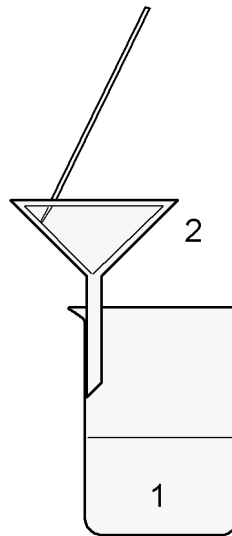
Kádinky, filtrační aparatura, pipeta, tyčinka, sušárna, váhy, filtrační papír.

POSTUP

Hydroxid železnatý se připravuje srážením síranu železnatého hydroxidem sodným podle rovnice:



Z navážky 1 g síranu železnatého si připravíme 10% roztok. K tomuto roztoku přidáme po kapkách a za stálého míchání 4 ml srážedla (NaOH $c = 1 \text{ mol/l}$). Po skončení srážení necháme roztok 10 minut stát. Pak provedeme dekantaci sraženiny a následně filtraci na předem zváženém filtračním papíře. Přefiltrovanou sraženinu promyjeme destilovanou vodou. Získanou sraženinu vysušíme v sušárně při $110 \text{ }^\circ\text{C}$ po dobu 20-30 minut. Vysušený hydroxid železnatý po vychladnutí zvážíme (SV) a vypočítáme relativní výtěžek (RV).



Obrázek 1. Filtrační aparatura (1 - filtrát, 2 - filtrační nálevka s filtračním papírem).

VÝPOČTY

- Příprava 10% roztoku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.
- Výpočet relativního výtěžku.

$$RV = \frac{SV}{TV} \cdot 100$$

RV = relativní výtěžek, SV = skutečný výtěžek, TV = teoretický výtěžek, který vypočítáme z dané rovnice.

ZÁVĚR

Napište skutečný a relativní výtěžek $\text{Fe}(\text{OH})_2$.