



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

Příprava mangananu draselného K_2MnO_4

Úkol: Připravte manganan draselný a stanovte procentuální výtěžek reakce.

Chemikálie: 10g manganistanu draselného $KMnO_4$
40% roztok hydroxidu draselného KOH
pár krystalků modré skalice $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$

Pomůcky: Erlenmayerova baňka 250 ml
kádinka 150 ml
váženka
tyčinka
frita

Chemická reakce: $4 KMnO_4 + 4 KOH \rightarrow 4 K_2MnO_4 + 2 H_2O + O_2$

Postup:

10 g manganistanu draselného zahříváme k varu s desetinásobným nadbytkem 40% roztoku hydroxidu draselného v Erlenmayerově baňce tak dlouho, až roztok zezelená. Reakci lze značně urychlit přidávkem malého krystalku modré skalice jako katalyzátoru. Vodu vypařenou během zahřívání je třeba doplňovat. Po skončení reakce směs ochladíme ledem, čímž dojde k vyloučení tmavých krystalků, které odsajeme na fritě a vysušíme v exsikatoru.

Zbytky chemikálií vyléváme do zvláštního barelu.

Vlastnosti:

Manganan draselný tvoří temně zelené až černé krystalky (v dopadajícím světle červenofialové), rozpustné v roztocích alkalických hydroxidů na zelený roztok. Vodou nebo kyselinami se okamžitě disproportionuje na oxid manganičitý a manganistan draselný. Vhodíme několik krystalků do zkumavky s vodou a pozorujeme difúzní stopy, které přechází od zelené do fialové díky zpětné oxidaci na manganistan (děj se někdy označuje jako tzv. chameleon).

Vyhodnocení:

Z reakce vypočtete teoretický výtěžek a výtěžnost reakce.