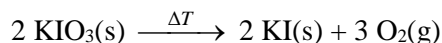


Príprava jodičnanu draselného – Postup práce

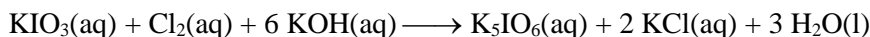
Jodičnan draselný KIO_3 tvorí biele kryštálíky. Kryštalizuje v monoklinickej sústave. Vo vode je jodičnan draselný málo rozpustný. Zohriatím nad teplotu $550\text{ }^\circ\text{C}$ sa rozkladá na kyslík a jodid draselný.



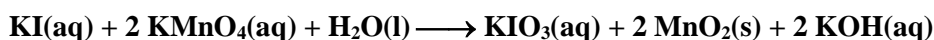
Soli kyseliny jodičnej, jodičnany M^+IO_3^- , sa pripravujú podobne ako chlorečnany alebo bromičnany, rozpúšťaním jódu v horúcich roztokoch hydroxidov.



V porovnaní s bromičnanmi majú jodičnany slabšie oxidačné účinky. Jodičnan draselný sa chlórrom v prostredí hydroxidu draselného oxiduje na jodistan pentadraselný.



V laboratóriu pripravíme jodičnan draselný redoxnou reakciou jodidu draselného s miernym nadbytkom manganistanu draselného podľa chemickej rovnice



Poznámka: Málo rozpustný (9,22 g / 100 g vody) jodičnan draselný kryštalizuje z roztoku ako prvý. Druhý produkt reakcie, hydroxid draselný, je oveľa rozpustnejší (121 g / 100 g vody), ale stále menej rozpustný ako bežné draselné soli. Opatrným okyslením roztoku, napr. kyselinou octovou, získame veľmi dobre rozpustný (269 g / 100 g vody) octan draselný, ktorý nám tým pádom "dovolí" vykryštalizovať viac jodičnanu draselného, bez toho, aby kryštalizovali spolu.

Kyselinu octovú je dobre použiť aj z iného dôvodu: Ak by sme náhodou pridali viac kyseliny než je treba, nedôjde k jej reakcii s jodičnanom, lebo slabá kyselina octová ($K_a = 1,74 \cdot 10^{-5}$) nedokáže vytlačiť silnejšiu kyselinu jodičnú ($K_a = 0,17$) z jej soli.

Úloha

Prípravte jodičnan draselný redoxnou reakciou jodidu draselného s roztokom manganistanu draselného.

Chemikálie

- jodid draselný, KI, biela kryštalická látka
- manganistan draselný, KMnO_4 , tmavofialová kryštalická látka
- etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (denaturovaný lieh), bezfarebná prchavá kvapalina
- kyselina octová, CH_3COOH , 99% vodný roztok

Postup

Prípravíme 5% vodný roztok manganistanu draselného navážením 4,90 g (0,031 mol) manganistanu draselného a rozpustením vo vypočítanom množstve horúcej vody. Následne pripravíme 20% vodný roztok jodidu draselného navážením 2,50 g (0,015 mol) jodidu draselného a rozpustením vo vypočítanom množstve vody. Roztok jodidu draselného pomaly pridáme k pripravenému roztoku manganistanu draselného a premiešame. Jodid draselný má byť limitujúcou „jodonosnou“ zložkou, tj. manganistan draselný musí byť v miernom nadbytku. Ak reakčná zmes nemá slabo ružový odtieň, pridávame do nej po kvapkách ďalší podiel roztoku manganistanu draselného.

Reakčnú zmes potom zohrievame v odparovacej miske na vodnom kúpeli asi 30 minút. Vzniknutý nerozpustný oxid manganičitý odfiltrujeme na Büchnerovom lieviku pri zníženom tlaku. Filtrát zafarbený od nadbytku manganistanu draselného prelejeme z odsávacej banky do kadičky s po kvapkách k nemu pridávame etanol, pokiaľ sa zmes neodfarbí. Potom roztok prefiltrujeme cez skladaný filter. Filtrát okyslíme na $\text{pH} \approx 8$ pomalým pridávaním koncentrovanej kyseliny octovej. Výsledný roztok prelejeme do odparovacej misky a zahustíme na vodnom kúpeli. Odmeriame teplotu získaného nasýteného roztoku jodičnanu draselného a ochladíme ho na laboratórnu teplotu. Odmeriame teplotu ochladenej zmesi a vykryštalizovaný jodičnan draselný odfiltrujeme na Büchnerovom lieviku za zníženého tlaku. Získaný produkt premyjeme asi 5 cm^3 etanolu priamo na Büchnerovom lieviku a dosušíme v sušiarňi pri teplote nad $60\text{ }^\circ\text{C}$.