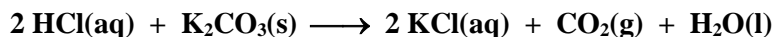


## Príprava chloridu draselného – Postup práce

Chlorid draselný je biela kryštalická látka. Má štruktúru typu NaCl, tzn., že každý atóm draslíka je oktaédricky obklopený šiestimi atómami chlóru a naopak. Z roztoku kryštalizuje v malých kockách, často v kombinácii s oktaédrami. V prírode sa vyskytuje ako sylvín. Je to veľmi cenný nerast, lebo po rozomletí sa dá priamo použiť ako hnojivo. Býva však často znečistený chloridom sodným. Ak chlorid sodný tvorí jeho podstatnú časť, nazývame tento nerast sylvinit.

Chlorid draselný pripravíme protolytickou a vylučovacou reakciou kyseliny chlorovodíkovej a uhličitanu draselného, tj. vytlačaním slabej kyseliny uhličitej silnejšou kyselinou chlorovodíkovou.



Pretože uhličitan draselný je hygroskopický, tj. dlhším stáťím nabera vzdušnú vlhkosť a rozplýva sa, limitujúcou zložkou pri uvedenej príprave musí byť kyselina chlorovodíková. Tá je však zase veľmi prchavá, preto musíme aktuálnu hodnotu jej zloženia zistiť odmeraním hustoty, napr. hustomerom.

### Úloha

Prípravte chlorid draselný reakciou HCl s  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

### Chemikálie

- kyselina chlorovodíková, HCl, koncentrovaná,  $w(\text{HCl}) = 0,36$
- uhličitan draselný,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , biela kryštalická látka

### Postup

Do vysokej kadičky odmeriame vypočítané množstvo roztoku HCl takého zloženia, aby sme po reakcii s  $\text{K}_2\text{CO}_3$  získali roztok KCl nasýtený pri teplote 50 °C. Do kadičky potom po malých čiastkach pridávame vypočítané množstvo práškového  $\text{K}_2\text{CO}_3$ . Po každom pridaní  $\text{K}_2\text{CO}_3$  kadičku ihneď prikryjeme hodinovým sklom, aby unikajúci oxid uhličitý nestrhoval so sebou kvapôčky roztoku z kadičky. Roztok občas krúživým pohybom kadičky premiešame. Ak po pridaní  $\text{K}_2\text{CO}_3$  roztok už len slabo šumí, kadičku s roztokom zohrejeme takmer do varu, aby sme z roztoku odstránili oxid uhličitý. Potom sklenou tyčinkou prenesieme kvapku roztoku na lakmusový papierik. Ak je to treba, po malých čiastkach pridávame práškový  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , až bude roztok slabo zásaditý. Steny kadičky a hodinové sklo potom zmyjeme do roztoku malým množstvom destilovanej vody.

Roztok KCl chvíľu necháme vriieť, aby sa vylúčili nerozpustné hydroxidy kovov (napr.  $\text{Fe}^{\text{III}}$ ,  $\text{Al}^{\text{III}}$  a pod.), necháme ho chvíľu postáť, aby sa zrazenina skoagulovala (zbalila) a potom ho prefiltrujeme cez skladaný filter do odparovacej misky. Roztok odparujeme na vodnom kúpeli, pokiaľ sa na hladine nevytvorí kryštalizačná blana. Odstavíme kahan a teplomerom odmeriame teplotu nasýteného roztoku. Roztok prelejeme do kryštalizačnej misky, zakryjeme hodinovým sklom a necháme pomaly chladnúť. Vylúčené kryštály KCl odfiltrujeme za zníženého tlaku na Büchnerovom lieviku a vysušíme v sušiarňi pri teplote aspoň 105 °C.

**Poznámka:** V pôvodnom návode v knihe sa uvádza roztok KCl nasýtený až pri 70 °C. Ak však uvážime, že do tohto roztoku ešte pridávame ďalší tuhý uhličitan na doladenie pH a vzniknutý roztok navyše varíme, získame veľmi koncentrovaný roztok, s ktorým sa veľmi zle pracuje – látka kryštalizuje na filtri už pri miernom ochladení. Preto je pohodlnejšie pripraviť zriedenejší roztok, napr. nasýtený pri teplote 50 °C, a ten potom o niečo dlhšie odparovať na vodnom kúpeli.