

Príprava hydrogénsíranu draselného

Meno: Michaela Chovancová

Odbor: BChPV

Ročník: II.

Dátum: 5.5. 2006

Princíp:



Hydrogén síran draselný možno pripraviť reakciou silnej kyseliny a draselnej soli tejto silnej kyseliny. Hydrogénsíran je silne hygroskopický, preto ho treba dlho a dokladne sušiť. Nie je vhodné ho nechávať na vzduchu, lebo viaže vodu do svojej kryštáľovej štruktúry.

Postup: Pripravený síran draselný som dobre rozotrela v miske s roztieradlom. Do objemného kelímka som pridala 15 g tohto síranu draselného a zmiešala som ho so stechiometrickým množstvom koncentrovanej kyseliny sírovej, čo je 4,75 ml (8,7 g). Kelímok s látkou som potom zahrievala nad Bunsenovým kahanom na azbestovej sieťke. Síran sa v kyseline rozpúšťal. Roztok som miešala kliešťami. Vznikol bezfarebný roztok hydrogénsíranu draselného, ktorý som preliala na porcelánovú misku a odniesla do exsikátora s kyselinou sírovou. Sušila som ho jeden deň hodiny. Ďalší deň som pripravila lázeň s drceného ľadu a soli, kde som ponechala hydrogénsíran asi dve hodiny. Potom som ho znovu preniesla do exsikátora a sušila nad kyselinou sírovou ďalšie dve hodiny. Suchý hydrogénsíran zoškrabala s porcelánovej misky a zvážila som ho. Nakoniec som ho homogenizovala v miske s roztieradlom a odovzdala k posúdeniu.

Výpočty:

Výpočet potrebného množstva koncentrovanej kyseliny sírovej

$$n(\text{K}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{SO}_4)$$

$$m(100\% \text{H}_2\text{SO}_4) = n \cdot M = [(15 / 176) \cdot 98] \text{ g} = 8,35 \text{ g}$$

$$m(96\% \text{H}_2\text{SO}_4) = 8,7 \text{ g}$$

$$\rho(96\% \text{H}_2\text{SO}_4) = 1,83 \text{ g/ml}$$

$$V(96\% \text{H}_2\text{SO}_4) = m / \rho = 4,7 \text{ ml}$$

Výpočet teoretického a skutočného výťažku:

$$m_{\text{teor}} = n \cdot M = (0,085 \cdot 2 \cdot 137) \text{ g} = 23,35 \text{ g}$$

$$m(\text{skutočný výťažok}) = 5,54 \text{ g}$$

$$\% \text{ výťažok} = 5,54 / 23,35 \cdot 100\% = 23,72 \%$$

Záver: Pripravila som biele kryštály hydrogénsíranu. Výťažok bol 24 %.