

Príprava hydrátu síranu tetraamínmednatého

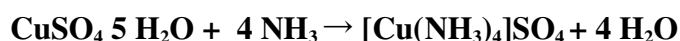
Meno: Michaela Chovancová

Odbor: BCHPV

Ročník: II.

Dátum: 5.5. 2006

Princíp:



Amoniak sa komplexuje s mednatým katiónom. Komplex tetraamin mednatý má tvar tetraédra, hybridizácia valenčných orbitalov je sp^3

Postup: 1,9 g modrej skalice som rozotrela v porcelánovej miske roztieradlom na jemný prášok. V kadičke som si pripravila veľmi približne 1,4 násobok stechiometrie 15% roztoku amoniaku a tak že som pomocou injekčnej striekačky odmerala potrebné množstvo amoniaku a vody viz výpočty.

V digestori som za súčasného miešania vsypala modrú skalicu, ktorá sa onedlho všetka rozpustila. Zo stričky som do roztoku pridala približne 2 ml ethanolu, vodnú a ethanolovú vrstvu som pritom dobre premiešala. Potom som zmes nechala stáť asi hodinu a pozorovala som vylučovanie indigovo modrých mikrokryštálov. Kryštály som odsala na frite, premyla ethanolom a krátko, asi hodinu sušila na vzduchu. Potom som produkt zvažila.

Výpočty:

Potrebné množstvo 15% vodného roztoku amoniaku

$$n(\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}) = 1/4 * 1,4 * n(\text{NH}_3)$$

$$n(\text{NH}_3) = [1,9/249,5 * 4 * 1,4] \text{ mol} = 0,0036 \text{ mol}$$

$$m(\text{NH}_3_{100\%}) = n * M = (0,0036 * 17) \text{ g} = 0,02 \text{ g}$$

$$m(\text{NH}_3_{15\%}) = 0,15 \text{ g}$$

$$m_1 * w_1 + m_2 * w_2 = m_3 * w_3$$

$$x * 0,25 = 0,15 * 0,15$$

$$x = 0,09 \text{ g (25\% NH}_3\text{)}$$

$$V(25\% \text{ NH}_3) = (0,09 / 0,91) \text{ ml} = 0,95 \text{ ml}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \text{ ml}$$

Výpočet teoretického a skutočného výťažku:

$$m_{\text{teor}} = n * M = (0,0076 * 245) \text{ g} = 1,87 \text{ g}$$

$$m \text{ (skutočný výťažok)} = 0,30 \text{ g}$$

$$\% \text{ výťažok} = 0,3 / 1,87 * 100\% = 16 \%$$

Záver : Pripravila som 0,3 g indigovo modrých kryštálov. Výťažok činil 16% z teoretického množstva. Kryštály boli malé, slabo vyvinuté.