

Trennung durch Filtration

Materialien:

Bariumsulfat BaSO_4 , Kupfersulfat CuSO_4 , Spatel, Waage, Porzellanschale, Mörser mit Pistill, Becherglas, Erlenmeyerkolben, Trichter, Filter, Brenner mit Feuerzeug, Dreibein mit Drahtnetz, Trockenschrank, Uhrglas.

Durchführung:

- 1 g Bariumsulfat und 1 g Kupfersulfat werden einzeln abgewogen, verrieben, in die Porzellanschale gegeben und erneut gewogen.
- Das Gemisch wird unter Rühren in möglichst wenig warmes Wasser gegeben, so dass sich das Kupfersulfat vollständig löst.
- Die Suspension wird filtriert und mit möglichst wenig warmem Wasser nachgewaschen, bis der Rückstand rein weiß erscheint.
- Das Filtrat wird erst im Becherglas und dann in der Porzellanschale vorsichtig auf ein Volumen von ca. 20 ml eingedampft und in den Trockenschrank gestellt.
- Der Filter mit Rückstand wird auf ein Uhrglas gelegt und ebenfalls in den Trockenschrank gestellt.
- Die getrockneten Rückstände in der Porzellanschale (CuSO_4) und auf dem Filter (BaSO_4) werden vorsichtig auf je einen frischen Filter gekratzt und gewogen.

Beobachtungen:

- Wägung BaSO_4 : _____ g und CuSO_4 : _____ g
- Wägung Verreibung $\text{BaSO}_4 + \text{CuSO}_4$: _____ g Verlust: _____ %
- Wägung BaSO_4 : _____ g und CuSO_4 : _____ g Verlust: _____ %

Erklärung:

Bariumsulfat BaSO_4 bildet ein extrem _____ Kristallgitter, das auch dem Angriff der stark _____ Wassermoleküle widersteht. Es ist daher kaum _____ und kann über den Hausmüll entsorgt werden, obwohl _____ Ba^{2+} -Ionen ein sehr wirksames Nervengift sind! _____ dagegen hat ein weniger stabiles _____ und löst sich vor allem in _____ Wasser schnell auf: $\text{CuSO}_4 (\text{s}) \rightarrow \text{_____} (\text{aq}) + \text{_____} (\text{aq})$.

Zur Trennung eines _____ aus _____ und _____ Stoffen verwendet man einen _____. Er wirkt wie ein _____, dessen Löcher die gelösten Cu^{2+} - und SO_4^{2-} -Ionen sowie die _____ durchlassen, die BaSO_4 -Kristalle aber aufhalten.

Das _____ gewinnt man durch Eindampfen der Lösung zurück: Entzieht man der Lösung das Lösungsmittel durch _____, so ordnen sich die _____ wieder in einem regelmäßigen Kristallgitter an: $\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + \text{_____} \rightarrow \text{_____}$.