

Arbeitstechniken der Chemie: Eindampfen

Mit dem Eindampfen **trennt** man in der Regel die in einer Lösung gelösten Stoffe vom Lösungsmittel. Beim Eindampfen legt man keinen Wert auf die Rückgewinnung des Lösungsmittels, im Unterschied zur Destillation, bei der man das Lösungsmittel aus welchen Gründen auch immer zurück haben möchte.

Wenn man mit dem **Gasbrenner** arbeitet, muss man also beim Eindampfen darauf achten, dass das Lösungsmittel nicht zur **Gefahrstoffklasse F oder F+** gehört, weil es sich mit Sicherheit entzünden würde. Solche Lösungsmittel (Benzin, Pentan, Ethanol u.a.) werden in der Regel mit einer elektrischen Heizung (**Heizpilz**) entfernt. Auch bei der Trennung über eine Destillation benutzt man bei dieser Gefahrstoffklasse einen Heizpilz. Die Lösung wird dann zweckmäßigerweise in einem Rundkolben aufbewahrt.

Beim Eindampfen des vielfach verwendeten **Lösungsmittels Wasser** muss aber auch beachtet werden, was für ein Stoff gelöst war, d.h. wie **wärmeempfindlich** dieser Stoff ist. Sogenannte „Salze“ mit in der Regel **hohen Schmelz- und Siedepunkten** kann man meistens mit ziemlich hohen Flammentemperaturen eindampfen, also mit der entleuchteten oder sogar der rauschenden Flamme. Bei Stoffen, die selbst sehr wärmeempfindlich sind, also auch **niedrige Schmelz- und Siedepunkte** haben oder sich bei Wärme sogar zersetzen wie viele Naturprodukte, muss schonend eingedampft werden, d.h. nur mit einer schwach entleuchteten Flamme oder vielleicht sogar in einem Wasserbad. Mit der **Sparflamme** oder der leuchtenden Flamme bekommt man nur eine Verrußung der Ceran-Platte, also lass das! Legt man Wert auf die Ausbildung einzelner **Kristalle**, gibt man die Lösung in eine Petrischale. Das Lösungsmittel verdunstet dann bei Raumtemperatur.

Versuch: Eindampfen und Verdunsten einer Kochsalz- und einer Zuckerlösung

Geräte: Drei- oder Vierfuß, Ceran- oder Keramikplatte oder Tondreieck, Eindampfschale oder Porzellantiegel, Tiegelflange, wässrige Kochsalz- und Zuckerlösung, Petrischalen,

Durchführung:

Die Kochsalzlösung aus dem Trennungsvorgang „Filtrieren“ wird in einer Eindampfschale eingedampft. Der Versuch wird danach mit einer Zuckerlösung wiederholt. Von beiden Lösungen kommen nicht zu große Teilmengen in jeweils eine mit deinem Namen und dem Substanznamen beschriftete Petrischale.

Probleme:

1. Deine Lösung ist nicht klar, sondern trübe, beinhaltet also noch ungelöste Stoffe. Wenn du jetzt eindampfst, sind sie im Feststoff enthalten. Also keine Trennung! **Merke:** Nur klare Lösungen eindampfen!
2. Deine einzudampfende Lösung wird immer konzentrierter, der gelöste Stoff scheidet sich kristallin als Feststoff aus und zerspringt infolge der Wärmeeinwirkung. Nach kurzer Zeit befindet sich der größte Teil des Stoffes, den du zurückgewinnen wolltest, auf dem Labortisch. Was machst du?
3. Deine Lösung beinhaltet einen wärmeempfindlichen Stoff. Welche Überlegungen stellst du vor dem Versuch an?
4. Du hast aus einem Naturstoff einen wasserunlöslichen, aber benzinlöslichen Stoff extrahiert. Wie trennst du das Lösungsmittel ab?
5. Deine Porzellanschale ist noch sehr heiß vom Erhitzen. Was darf jetzt nicht passieren?

Arbeitsaufträge: Beantworte folgende Fragen schriftlich!

1. Beschreibe eine Lösung zu Problem 2, 3, 4!
2. Erkundige dich, mit welchen Methoden man Pulverkaffee, Pulversuppen u.ä. herstellt.

