

Chemieunterricht Mathey

Wasserentsalzung durch Destillation



Auf vielen Inseln, die mitten im Meer liegen, herrscht im Sommer Trinkwassermangel. Woran liegt das, wenn doch scheinbar Wasser im Überfluss vorhanden ist?

1. Versuch:

Meerwasser herstellen

Löse etwa 3,5 g Kochsalz in 100 ml Wasser auf. Rühre solange, bis sich das Salz vollständig aufgelöst hat! Dies ist deine *Ausgangslösung*.

2. Versuch:

Trinkwasser aus Salzwasser

Bringe 50 ml deiner Ausgangslösung aus Versuch 1 zum Sieden. Halte mit einem Reagenzglashalter ein großes Uhrglas in den



Dampf. Versuche, die kondensierte Flüssigkeit in einem kleinen Becherglas aufzufangen.

Bist du mit dem Ergebnis deines Versuchs zufrieden? Wenn nein, warum nicht?

3. Versuch:

Apparatur mit Luftkühlung

Bau die Apparatur wie abgebildet zusammen. Fülle das Reagenzglas 2 fingerbreit (ca. 3 cm) mit deiner Ausgangslösung.

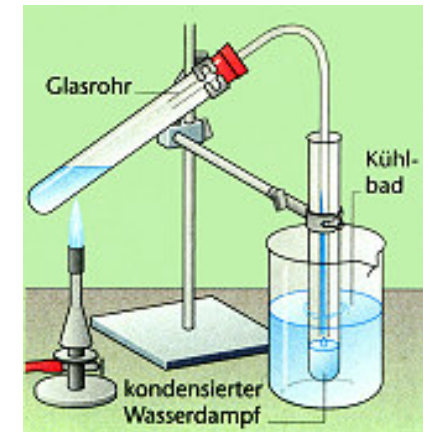


Bist du mit dem Ergebnis deines Versuchs zufrieden? Wenn nein, warum nicht?

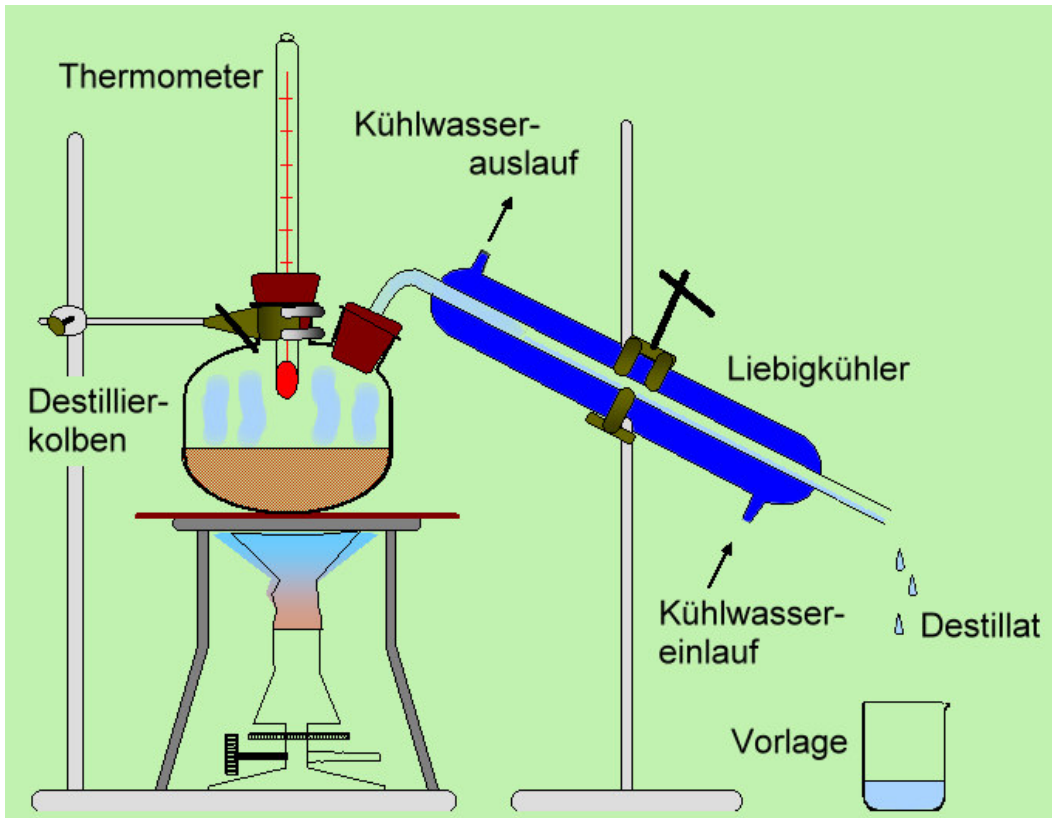
4. Versuch:

Apparatur mit Wasserkühlung

Bau die Apparatur wie abgebildet zusammen. Fülle das Reagenzglas 2 fingerbreit (ca. 3 cm) mit der Ausgangslösung.



Bist du mit dem Ergebnis deines Versuchs zufrieden? Wenn nein, warum nicht?



Destillieren im Labor

Für die Destillation im Labor haben die Chemiker eine professionelle Apparatur. Ein wichtiger Teil der Destillationsanlage ist das **Kühl-system**.

Besonders oft wird der **Liebigkühler** verwendet, der aus einem Glasrohr besteht, das von einem **Kühlmantel** umgeben ist. In den Kühlmantel wird **von unten** ständig neues kaltes Wasser eingeleitet. Das Wasser steigt in dem Mantel nach oben und kühlt so das innen liegende Glasrohr. Oben läuft das Kühlwasser aus dem Mantel heraus.

Da der Dampf im Innenrohr ständig mit der durch das kalte Wasser gekühlten Glaswand in Berührung kommt, kann er besonders gut kondensieren.

Aufgabe:

Überlege! Warum leitet man das Kühlwasser von unten nach oben durch den Kühlmantel und nicht umgekehrt?

Trinkwasser aus Meerwasser

In einigen Mittelmeerländern ist das Trinkwasser knapp und wird deshalb aus Meerwasser gewonnen. Dazu wird Meerwasser in großen Anlagen durch Sonneneinstrahlung erwärmt. Das Wasser verdampft und kondensiert an Kühlflächen, von denen es dann in Sammelrinnen fließt. **Das Verdampfen und anschließende Kondensieren nennt man Destillation.**

