

Destillation

Einführung

Beim langsamen Erwärmen von Stoffgemischen erreichen nicht alle Bestandteile zur gleichen Zeit den Siedepunkt. Substanzen mit tiefem Siedepunkt sieden zuerst. Diese Stoffe entweichen deshalb als gasförmige Bestandteile, während die höher siedenden Bestandteile zurückbleiben.

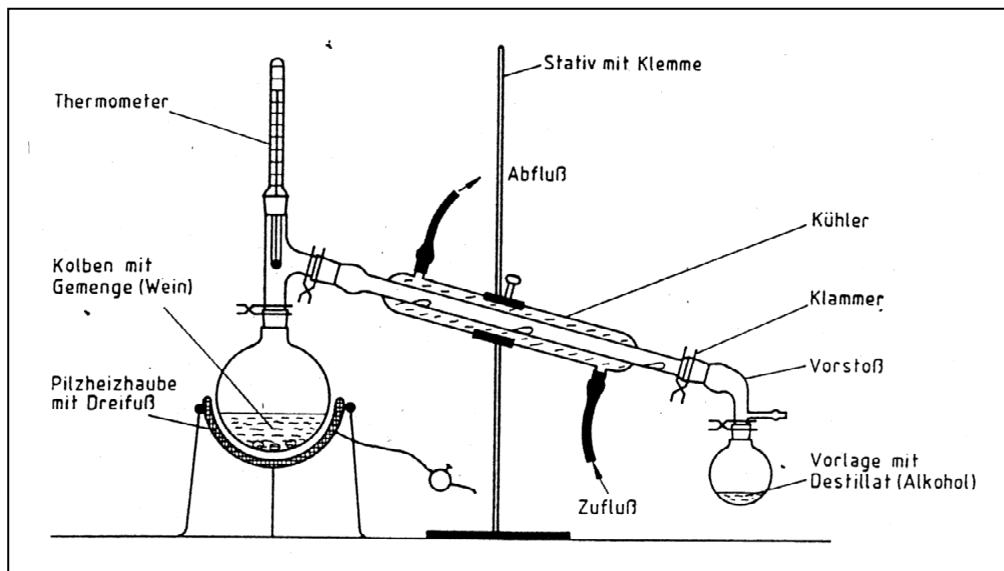
Durch Kühlung des entweichenden Gases erreicht man, dass dieses kondensiert. Das so gewonnene Destillat besteht nun mehrheitlich aus nur noch einer Substanz.

In der Praxis erreicht man meist nur durch ein mehrmaliges Destillieren reine Stoffe. Auch Wein, welcher fast nur aus Wasser und Alkohol besteht, kann durch einmalige Destillation nicht in Wasser und Alkohol zerlegt werden. Das Kondensat besteht je nach Verfahren aus 40 – 80 % Alkohol.

Geräte und Chemikalien

Rotwein mit Siedesteinchen

Destillationsapparatur (vgl. Abb.)



Der Rundkolben wird mit 90 ml Rotwein gefüllt; dann gibt man einige Siedesteinchen hinzu.

Durchführung:

Die Destillationsapparatur wird gemäß nebenstehender Abbildung aufgebaut; schalten Sie die Kühlung ein! Heizen Sie nun langsam mit dem Heizpilz (Stufe II). Beobachten Sie, wie sich die Temperatur der Dämpfe langsam ändert. Notieren Sie die Temperatur bei der die ersten Tropfen kondensieren. Sobald ca. 3 ml Kondensat vorliegen, wechseln Sie das Auffanggefäß (Rundkolben oder Erlenmeyerkolben) = Vorlauf. Die Destillation ist beendet, wenn die Temperatur wieder zu steigen beginnt!

Wiegen Sie von beiden Destillaten exakt 1 ml ab und geben die Dichte der Destillate an. Bestimmen Sie mit Hilfe der ausliegenden Grafik den prozentualen Ethanol-Gehalt [Vol. %] im Rotwein. Gemeinsam mit der Lehrkraft (!) werden die Destillate auf Brennbarkeit untersucht.

Aufgaben

Bei welcher Temperatur siedet reiner Trinkalkohol (Ethanol)?

Wie viel reiner Trinkalkohol befindet sich in 90 ml Rotwein?

(12 Vol. %; Dichte von Ethanol = 0,785 g/ml)