

Aggregatzustandsänderungen Sieden und Kondensieren

Destillieren
Rotwein

Versuchsziele

1. Demonstration der Gewinnung von hochprozentigem Alkohol bei der Destillation von Rotwein

Aufbau



Sicherheitshinweis:

Alkohol ist leicht entzündlich:
Vor Abnahme der Destillierbrücke Gaszufuhr am Kartuschenbrenner abdrehen.

Geräte

1 Destillierbrücke nach Claisen, 250 mm.....	665 338
1 Rundkolben Boro 3.3, 250 ml, NS 19/26.....	664 301
1 Rundkolben Boro 3.3, 100 ml, NS 19/26.....	664 300
1 Chemisches Thermometer, -10...+110 °C/1 K...	666 160
1 Butangasbrenner	666 711
1 Butangas-Kartusche, 190 g, Satz 3	666 712ET3
1 Gummischlauch 1 m x 7 mm Ø.....	307 65
2 Stativfüße MF	301 21
4 Stativstangen 50 cm, 100 mm Ø.....	301 27
3 Leybold-Muffen	301 01
2 Universalklemmen 0...80 mm.....	666 555
1 Stativring mit Stiel, 100 mm Ø	666 573
1 Wärmeschutznetz 120 x 120 mm	608 120
1 Becherglas Boro 3.3 100 ml, nF	602 022
2 Uhrglas 60 mm Ø.....	664 153
2 Tropfpipette 150 x 7 mm, Satz 10.....	665 953
2 Gummikappen (Pipettenhütchen), 10 Stück	665 954
1 Schliff-Fett, 60 g.....	661 082
Zusätzlich empfehlenswert:	
1 Tauchpumpe.....	388 181
1 Kleinspannungsstelltrafo 3/6/9/12 V	521 231
1 Becher TPX, 3000 ml.....	664 134

Durchführung

- Den Destillierkolben (250-ml-Rundkolben) und die Vorlage (100-ml-Rundkolben) in die Universalklemmen einspannen.
- Den Destillierkolben zur Hälfte mit Rotwein füllen und die Destillierbrücke aufsetzen.
- Die Kühlung der Destillierbrücke in Betrieb nehmen.
- Den Rotwein vorsichtig bei kleiner Flamme mit dem Brenner erhitzen.
- Versuchsablauf beobachten.
- Bei einer Temperatur von 90°C Destillation beenden und Gaszufuhr am Kartuschenbrenner abdrehen.
- Destillierbrücke abheben und mit der Pipette 8 Tropfen von dem zurückgebliebenen Rotwein und 8 Tropfen von dem Destillat auf je ein Uhrglas geben.
- Mit einem Streichholz die Proben im ersten und zweiten Uhrglas entzünden und Vorgang beobachten.
- Geruchsprobe am Destillat vornehmen.

Beobachtung

Beim Erhitzen des Rotweins steigt Dampf auf.

Durch die angebrachte Kühlung kondensiert dieser in der Destillierbrücke.

Das so entstandene Destillat tropft in die Vorlage.

Nach Abschluss der Destillation ist erkennbar, dass der Rückstand seine rote Farbe behalten hat, das Destillat aber farblos ist.

Beim Entzünden beginnt die Probe des Destillates zu brennen, die des Rückstandes zeigt keine Reaktion.

Die Geruchsprobe am Destillat lässt auf das Vorhandensein hochprozentigen Alkohols schließen.

Auswertung

Durch Destillieren können Stoffe voneinander getrennt werden:

Rotwein ist eine Lösung aus Wasser, Alkohol, Zucker und Farbstoff.

Bei einer Temperatur von ca. 78°C siedet beim Erwärmen zuerst der Alkohol und steigt als Dampf nach oben.

Nach Kühlung des Dampfes in der Destillierbrücke tropft der nun vom Wasser weitgehend getrennte, hochprozentige Alkohol in die Vorlage.