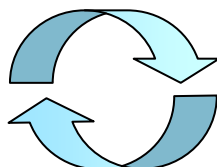


Herstellen von 4-Methyl-3-penten-2-on (Mesityloxid) aus 4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on (Diacetonalkohol)

Betrieb

[Ausbildungsrahmenplan Nr. 9](#)



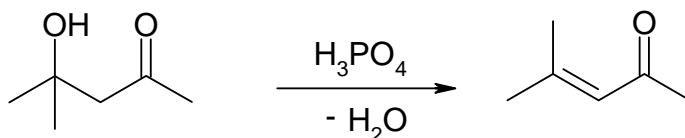
Berufsschule

[Rahmenlehrplan Lernfelder 6, 11](#)

Geräte: Destillationsapparatur: 250 mL Zweihalskolben, Beheizung mit Ölbad, Tauchsieder und Regelgerät.

Chemikalien: 4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on, Diacetonalkohol (Xi, R-Sätze: 36, S-Sätze: 24/25), 4-Methyl-3-penten-2-on, Mesityloxid (Xn, R-Sätze: 10 – 20/21/22, S-Sätze: 25), Phosphorsäure; w (H_3PO_4) = 85 % (C, R-Sätze: 34, S-Sätze: 26 – 36/37/39 – 45), Natriumsulfat (- , R-Sätze: - , S-Sätze: -).

1. Reaktion:



2. Durchführung

(Zeitbedarf: ca. 6 h)

In einem 250 mL Zweihalskolben werden

58 g Diacetonalkohol (0,5 mol) und

2,9 g Phosphorsäure; w (H_3PO_4) = 85 % (5 Gew.-%, bezogen auf die Masse Diacetonalkohol) eingetragen.

Man heizt langsam auf, bis eine Destillationsgeschwindigkeit von 1-2 Tropfen pro Sekunde erreicht wird. Bis maximal 170 °C Ölbadtemperatur destillieren.

Das Destillat wird in einen Scheidetrichter überführt und die wässrige Phase abgetrennt. Wässrige und organische Phase werden ausgewogen.

5 g Die organische Phase wird über wasserfreiem Natriumsulfat 15 Minuten getrocknet (Magnetrührer).

Anschließend wird die organische Phase in den Destillierkolben eingesaugt. Natriumsulfat gut trocken saugen, nicht nachspülen!

Die Hauptfraktion Mesityloxid geht bei 126 °C in die tarierte Vorlage über.

Anschließend bestimmt man die Brechzahl des Mesityloxids bei 25 °C. Ergänzend wird durch GC auf Verunreinigungen geprüft.

3. Bewertungsfragen

- (1) Wie viel g 4-Methyl-3-penten-2-on entstehen bei 100 % iger Umsetzung?
- (2) Wie groß ist die Ausbeute in Prozent?
- (3) Ergebnisblatt:

Destillationswerte

Masse Wasser:	g
Masse 4-Methyl-3-penten-2-on (roh):	g
Masse 1. Fraktion bis 126 °C	g
Masse 2. Fraktion 126 – 130 °C:	g

Brechzahl (4-Methyl-3-penten-2-on) n_D^{25} :	
GC (4-Methyl-3-penten-2-on), Verunreinigungen:	%

Berechnungen

Theoretische Ausbeute in g:	g
Praktische Ausbeute in g:	g
Praktische Ausbeute in %:	%

4. Umsetzungsvorschlag für Ausbildungsbetriebe

4.1 Zeitbedarf

Zeitbedarf: ca. 6 h

4.2 Bewertung

Für die Bewertung wird folgendes Diagramm vorgeschlagen:

