

10-2 Selbstkondensation von Aceton

Reaktionstyp: Nucleophile Addition

Arbeitstechniken und Methoden: Standardverfahren

Geräte: Standardgeräte, Soxhletextraktor, Extraktionshülse

Chemikalien:

Aceton (150 g) Bariumhydroxid ($\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) (40 g)

Warnhinweise:

Das *Produkt* ist ein leicht entzündlicher Reizstoff. Es ist mäßig tränenreizend, entzündlich und gesundheitsschädlich. In das Auge gelangte Flüssigkeit kann bleibende Augenschädigungen hervorrufen. Der Geruch ist durchdringend unangenehm pfefferminzartig. Es besteht die Gefahr der Hautresorption.

Ausführung:

Hinweis: Die Reaktion kann unterbrochen werden. Sinnvoller ist jedoch, sie im Nachtlabor durchzuführen.

In einem 250-ml-Dreihalskolben mit Innenthermometer wird Aceton (150 g) gegeben und ein Soxhletextraktor aufgesetzt. In den Extraktor wird eine mit Bariumhydroxid ($\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) (35 g) gefüllte und mit etwas Glaswolle abgedeckte Extraktionshülse gegeben.

Beim Einfüllen der Substanz ist strikt darauf zu achten, dass nichts an die Außenwand der Extraktionshülse oder gar in den Reaktionskolben gelangt. Andernfalls findet keine Reaktion statt! (Warum? Geben Sie eine Erklärung!)

Tragen Sie die Siedetemperatur der Mischung gegen die Zeit auf! Die Reaktion ist beendet, wenn die Siedetemperatur sich nicht mehr ändert (*Dauer: ca. 2 Tage.*)

Die gelbliche Reaktionsmischung wird im Membranpumpenvakuum rektifiziert (*Warum nicht bei Normaldruck?*). Führen Sie ein genaues Destillationsprotokoll und geben Sie Druck/Siedepunkt, Ausbeute und Brechungsindex aller erhaltenen Fraktionen an.

Fragen vor Ausführung des Versuchs:

1. Geben Sie Reaktionsgleichung und Mechanismus der durchzuführenden Reaktion an!
2. Welcher prinzipielle Unterschied besteht in der Gleichgewichtslage im Gegensatz zu Aldehyden als Substraten? Durch welche Maßnahme wird diesem Umstand im vorliegenden Versuch Rechnung getragen?
3. Unterbreiten Sie Vorschläge zur Überprüfung der Einheitlichkeit der Produkte und zu deren Struktursicherung!

Aufgaben nach Ausführung des Versuchs:

4. Sichern Sie Einheitlichkeit und Struktur der erhaltenen Substanzen entsprechend Frage 3!

Weiterführende Fragen:

5. Welche Produkte erwarten Sie bei der säurekatalysierten Selbstkondensation von Aceton?

Lit.: Organikum