

Estersynthese mit saurem Ionenaustauscher

Ester-Synthese katalysiert durch ein saures Ionenaustauscherharz (Amberlyst 15)

Geräte:

- Küchenmikrowelle
- Ölbad
- Thermometer
- PTFE-Becher (100 mL) mit Deckel
- Rotationsverdampfer
- Pipette

Chemikalien:

- Essigsäure
- Amberlyst 15 (A15)
- 1-Octanol

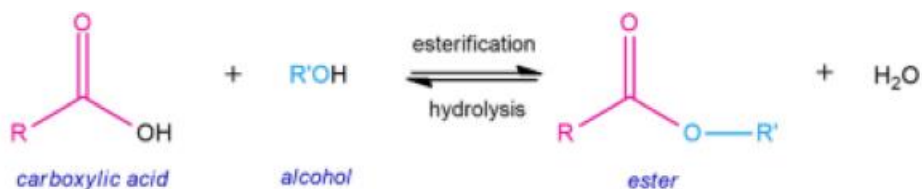
Durchführung:

Benötigte Zeit: ca. 5 min

Ein Gemisch aus 1 mL Essigsäure, 2 mL 1-Octanol und 0,2 g A15 wird in einem PTFE-Becher (100 mL) zusammengegeben. Das Becherglas wird abgedeckt und für 60 s bei 400 W in die Mikrowelle gestellt. Das Becherglas wird dann aus der Mikrowelle genommen. Das Vorhandensein von 1-Octylacetat lässt sich durch den mäßig intensiven Geruch von Zitrusfrüchten nachweisen, der noch stark von Essigsäure überdeckt wird. Das Kondenswasser, das sich am Deckel des Becherglases gebildet hat, wird entfernt. Die Reaktion wird zweimal unter den gleichen Parametern (400 W, 60 s) wiederholt. Nach der dritten Wiederholung kann ein reiner und intensiver Fruchtduft bestätigt werden. Es können auch andere Carbonsäuren (z. B. Propansäure) oder Alkohole (z. B. 1-Butanol) verwendet werden. Ein Blindversuch kann hinzugefügt werden, um die Wirkung von Amberlyst 15 zu überprüfen.

Ergebnis:

Es kann ein intensiver fruchtiger Geruch wahrgenommen werden. Die Carbonsäure reagiert mit dem Alkohol unter Bildung eines Fruchtsäureesters.



Quelle: Linkwitz et al. (2022)

Quelle:

Linkwitz, M., Zidny, R., Nida, S., Seeger, L., Belova, N., & Eilks, I. (2022). Simple green organic chemistry experiments with the kitchen microwave for high school chemistry classrooms. *Chemistry Teacher International*, 4(2), 165–172. <https://doi.org/10.1515/cti-2021-0034>