

Die Herstellung von Aromastoffen

Versuchsvariante Thomas Seilnacht

Geräte: Reagenzglasgestell Reagenzglashalter 6 Reagenzgläser
Heizplatte Becherglas 250ml Thermometer

Stoffe: Essigsäure Propionsäure
(in Tropf- Ethylalkohol Butylalkohol Pentylalkohol
flaschen) Destilliertes Wasser in Spritzflasche



Sicherheit: Konzentrierte Schwefelsäure und Essigsäure sind stark ätzend, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen! Die Stoffe und Produkte sind leicht entzündbar. Es darf nur im Wasserbad erwärmt werden. Keine offenen Flammen! Auf gute Raumlüftung achten! Nur für erfahrene Praktikanten! Sicherheitsempfehlungen zur Estersynthese lesen!



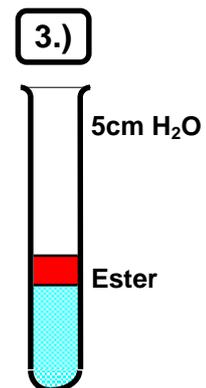
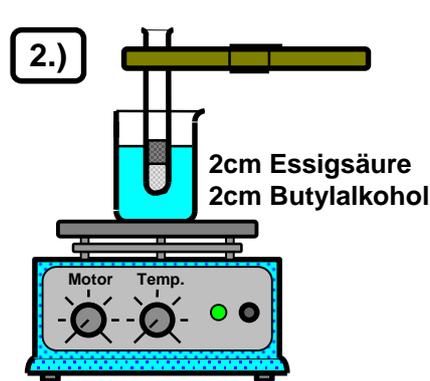
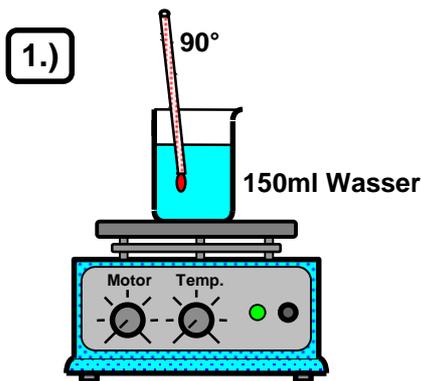
Informationen: Wird eine Alkansäure mit einem Alkohol gemischt, entstehen unter besonderen Reaktionsbedingungen (mit Schwefelsäure) Ester:

Beispiel: Essigsäure + Ethylalkohol \longrightarrow Essigsäure - ethyl - ester

zur Übung: Propionsäure + Methylalkohol \longrightarrow

Arbeitsanleitung:

1. Fülle das Becherglas mit 150ml Wasser und erwärme es auf genau 90°C. Halte die Temperatur möglichst konstant.
2. Gib in ein Reagenzglas 2cm hoch Butylalkohol und 2cm Essigsäure. Die Lehrkraft gibt noch max. 1ml Schwefelsäure hinzu. Erwärme das Gemisch im Wasserbad bei 90°C für mindestens 3 Minuten.



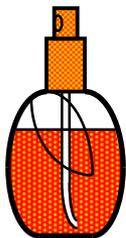
3. Füge dem Reaktionsprodukt 5cm Wasser hinzu. Der entstandene Ester schwimmt jetzt oben. Rieche vorsichtig durch Fächeln mit der Hand an dem Ester.

Geruch:

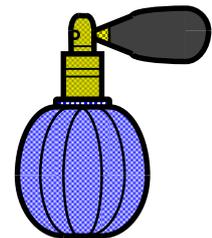
4. Stelle zwei weitere Ester her und beschreibe den Geruch:

Propionsäureethylester:

Essigsäurepentylester:

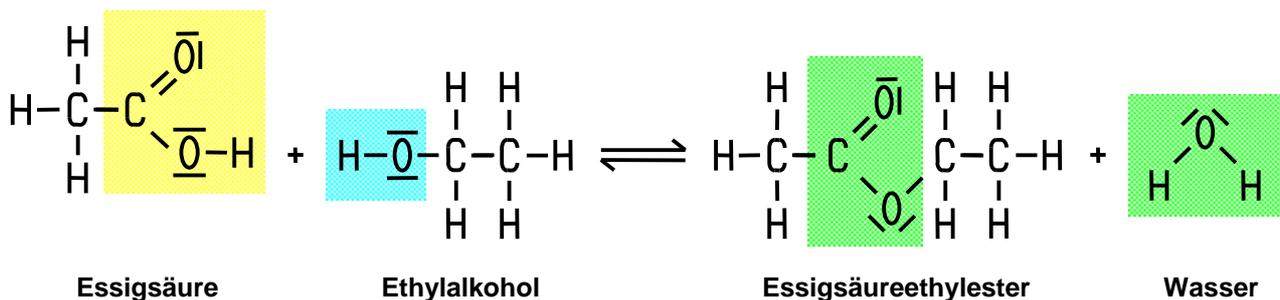


Sämtliche Ester finden aufgrund ihres fruchtartigen Geruchs Verwendung als Aromastoffe für Speisen oder als Geruchsstoffe in der Parfümindustrie. Ethansäureethylester ist in Nagellackentferner als Lösungsmittel enthalten.



Erklärung des Reaktionsmechanismus:

Die Alkansäure- und Alkoholmoleküle addieren sich unter Wasserabspaltung:



Fette sind Ester langkettiger Alkansäuren mit Glycerin:

Langkettige Alkansäuren werden auch als Fettsäuren bezeichnet. Wenn diese mit einem Molekül Glycerin verestern erhält man ein Fettmolekül:

