



Experiment 8.2

Fruchtester









ELMO S. 211

Sicherheitshinweise

Schutzbrille verwenden



Benötigte Chemikalien

Stoff	Gefahrenhinweise	Sicherheitshinweise	Gef.symbol
Ethanol	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar H319: Verursacht schwere Augenreizung	P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen P240: Behälter und zu befüllende Anlage erden P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen:</i> Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen P403 + P233: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten	 
Pentan-1-ol n-Amylalkohol	H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar H315: Verursacht Hautreizungen H319: Verursacht schwere Augenreizung H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen H335: Kann die Atemwege reizen	P210: Vor Hitze schützen. P302 + P352: <i>Bei Berührung mit der Haut:</i> Mit viel Wasser und Seife waschen P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen:</i> Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen	 
Benzylalkohol Phenyl- methanol	H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken	P271: Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden	
Essigsäure Ethansäure	H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden	P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen P301 + P330 + P331: <i>Bei Verschlucken:</i> Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen:</i> Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen	 
Buttersäure Butansäure	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden	P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen P301 + P330 + P331: <i>Bei Verschlucken:</i> Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen:</i> Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen	



Anleitungen für Experimente

Benötigte Chemikalien

Stoff	Gefahrenhinweise	Sicherheitshinweise	Gef.symbol
Schwefelsäure 98%ig H_2SO_4	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein	P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen P301 + P330 + P331: <i>Bei Verschlucken</i> : Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen P309: <i>Bei Exposition oder Unwohlsein</i> : P310: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen</i> : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen	
Soda Natriumcarbonat-Decahydrat $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$	H319: Verursacht schwere Augenreizung	P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen P305 + P351 + P338: <i>Bei Kontakt mit den Augen</i> : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen	

Benötigte Geräte

4 Epruvetten (groß)	Brenner	Deionat
Epruvettengestell (groß)	2 Bechergläser 400 mL	Siedesteinchen
Epruvettenbürste (groß)	Spatel	
Holzklammer	Glasstab	

Arbeitsvorschrift

- Stelle zunächst in einem Becherglas ca. 200 mL Soda-Lösung (10 %) her und teile sie gleichmäßig auf die beiden Bechergläser auf.
- Zur Verfügung stehen verschiedene Alkohole und Carbonsäuren. Entscheide Dich für eine Kombination, berechne die Menge an notwendigem Alkohol, lasse Deine Berechnung überprüfen und führe dann den Versuch durch. Beachte insbesondere den Geruch des entstehenden Esters. Es können zwei verschiedene Ester hergestellt werden.

Allgemeines Rezept zur Ester-Herstellung

- 2,00 g einer Carbonsäure sind mit der doppelten molaren Menge eines Alkohols in einer Epruvette zu vermischen. Dann erfolgt die Zugabe von einem Siedesteinchen und von ca. 5 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure durch die Lehrperson.
- Die Mischung wird kurz aufgekocht (nicht anbrennen lassen!). Dann gießt man den Inhalt der Epruvette in ein Becherglas mit der Soda-Lösung. Die Soda-Lösung neutralisiert alle verbliebenen Säuren und der entstandene Ester kann einer Geruchsprobe unterzogen werden.
- Vor einem neuerlichen Versuch alle verwendeten Behälter sorgfältig reinigen!

Ein spezieller Hinweis

Die Zugabe der Butansäure (Buttersäure) hat ausschließlich unter dem Abzug zu erfolgen!



Auswertung

- ⇒ Dokumentiere Deine Berechnungen.
- ⇒ Gib die Reaktionsgleichungen der jeweiligen Esterbildung in Strukturformeln an und benenne das Endprodukt.

