

Herstellen verschiedener Aromastoffe (Fruchtester)

1. Versuchsbeschreibung

Für den entsprechenden Ester werden je 1 mL Carbonsäure und 2 mL Alkohol in ein Reagenzglas gegeben. Anschließend werden fünf Tropfen konz. Schwefelsäure ergänzt und die Lösung für 2 - 4 Minuten ins heiße Wasserbad (ca. 80 °C) gestellt. Zuvor, aber auch während des Erwärmens ist der Duft durch Fächeln zu prüfen. Die Lösung sollte nicht siedend, da sonst der Ester verdunstet und nicht mehr nachweisbar ist. Ist eine deutliche Geruchsveränderung bemerkbar, kann die Lösung in eine mit Leitungswasser gefüllte Petrischale gegossen werden. Durch Fächeln ist auch hier der Geruch zu prüfen.

Essigsäure Ethanol Essigsäureethylester

Essigsäure Pentan-1-ol Essigsäurepentylester

Buttersäure Ethanol Buttersäureethylester

Buttersäure Propan-1-ol Buttersäurepropylester

Versuchsabbildung

2.1 Entsorgung

siehe Entsorgungshinweise der einzelnen Gefahrstoffe

2.2 Aufarbeitung

Versuchskategorie

Organische Chemie

3. Substitution

Substitution wurde geprüft, zur Erreichung des Versuchsziels ist keine Alternative möglich.

4. Schüler-Lehrerversuch

Schülerexperimente sind in SI und SII zugelassen


























5. Gefahrenabschätzung




Gefahren	ja	nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
durch Einatmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gefahr bei Augenkontakt
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren Sehr hoch

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Konz. H ₂ SO ₄ ist aufgrund der ätzenden Wirkung allein von der Lehrkraft einzusetzen. Nach neuen Richtlinien ist neben Handschuhen, Kittel und Brille auch ein Gesichtsschutz zu tragen und unter dem Abzug zu arbeiten.

7. Einstufung der verwendeten Stoffe (Edukte, Produkte und sonstige Stoffe)

Bezeichnung		Piktogramme	H-/EUH-Sätze	P-Sätze		Flammpunkt / Sdt Entsorgung	
vereinfachte Kennzeichnung für Laboratorien (DGUV)			Freisetzung	Gefahrenklassen			
1	Essigsäure 100% Eisessig	 	H226 H314 GEFAHR	P280 P301 + P330 + P331 P307 + P311 P305 + P351 + P338		118 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	
  <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
2	Buttersäure Butansäure		H314 GEFAHR	P280 P301 + P330 + P331 P305 + P351 + P338 P309 + P311		164 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	
 <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
3	Ethanol 96% Ethylalkohol, Weingeist		H225 GEFAHR	P210	12 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	78	
 <div>Leicht entzündbar</div>		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Hoch	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
4	1-Propanol Propylalkohol	  	H225 H318 H336 GEFAHR	P210 P233 P280 P305 + P351 + P338 P313	15 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	97	
   <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Hoch	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
5	1-Pentanol n-Amylalkohol	 	H226 H332 H335 H315 ACHTUNG	P302 + P352	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	138	
  <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
6	Wasser, dem.		kein GefStoff		Abwasser	100	
		Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
7	Schwefelsäure konz. Schwefelsäure 95 - 98%		H314 H290 GEFAHR	P280 P301 + P330 + P331 P309 + P311 P305 + P351 + P338		330 Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen	
 <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Mittel bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
8	Essigsäureethylester Ethylacetat	 	H225 H319 H336 EUH 066 GEFAHR	P210 P240 P305 + P351 + P338	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	77	
  <div><input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken</div>		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Hoch	Akut.Gesund. Gering	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar	
9	Essigsäureamylester n-Amylacetat		H226 EUH 066 ACHTUNG	P210	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	149	
				Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt

						Mittel	Gering	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
		bei 80 °C							
10	Buttersäureethylester Ethylbutyrat		H226	P210 P262				121	
			ACHTUNG					Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)	
				Hoch		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		bei 80 °C				Mittel	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in) _____