

MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse









Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Bildung der Carbonsäureester (5.10)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 185

Gefahrenstufe Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒ (außer mit Methanol)

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Methanol	Gefahr		H225 H301+311+331 H370	---	P210 P280 P302+352 P309+310 P403+235	270
Salicylsäure (2-Hydroxy-benzoesäure)	Gefahr		H302 H315 H318 H335	---	P261_s P270 P280 P302+352 P305+351+338	---
Ethanol (96%)	Gefahr		H225	---	P210	960
Essigsäureanhydrid	Gefahr		H226 H302+332 H314 H335	---	P210 P260_f P280 P303+361+353 P305+351+338 P312	21
Schwefelsäure (w = 96%)	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Essigsäureethylester (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H225 H319 H336	---	P210 P240 P305+351+338	1'500
Salicylsäuremethyl- ester (Reaktionsprodukt)	Achtung		H302	---	P264 P270 P301+312 P330	---
Natriumcarbonat- Decahydrat	Achtung		H319	---	P260_s P305+351+338	---

Andere Stoffe:

Demineralisiertes Wasser



Beschreibung der Durchführung

In ein Reagenzglas werden nacheinander 5 ml Essigsäureanhydrid, 10 ml Ethanol und 5 Tropfen Schwefelsäure gegeben. Dieses Reagenzglas wird in ein Becherglas gestellt und im Wasserbad für 10 Minuten auf 50 °C erhitzt. Dann wird sein Inhalt in 30 ml Wasser gegossen und mit 10%iger Natriumcarbonatlösung versetzt. Der Inhalt des Becherglases wird dann in einen Scheidetrichter überführt und die wässrige Phase vom gebildeten Ester abgetrennt.

In einem zweiten Reagenzglas werden 5 Tropfen Methanol, 1 Spatelspitze Salicylsäure und 2 Tropfen konz. Schwefelsäure vermischt. Für 3 Minuten wird dieses Reagenzglas dann in ein siedendes Wasserbad gestellt.

Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Ester weiter verwenden oder in den Sammelbehälter "Organische Abfälle – halogenfrei" geben; Reste aus den Reagenzgläsern neutralisieren und über das Abwasser entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; risikoarmer Standardversuch.
Methylsalicylat darf nur von der Lehrkraft hergestellt werden.



Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H301+311+331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H302+332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H370	Schädigt die Organe.

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P260_f	Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P260_s	Staub/Rauch/Aerosol nicht einatmen.
P261_s	Einatmen von Staub/Rauch/Aerosol vermeiden.
P264	Nach Handhabung Hände gründlich waschen.
P270	Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen oder trinken.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+312	Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P303+361+353	Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P312	Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P330	Mund ausspülen.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: