



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse











Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Die Ameisensäure und ihre Nachweisreaktion (5.5)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 175

Gefahrenstufe 2 Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Ameisensäure (Methansäure, 98-100%)	Gefahr	 	H226 H290 H314	---	P210 P280 P301+330+331 P305+351+338 P308+311	9,5
Ammoniaklösung (ca. 10%ig)	Gefahr	  	H314 H335 H400	---	P273 P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	14
Silbernitratlösung (w = 2%)	Achtung	 	H314 H410	---	P273 P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	0,01 E (eintatembare Fraktion; nur festes Silbernitrat)
Natronlauge (w = 10%)	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P406	---
Universalindikator (flüssig, ethanolisch)	Gefahr		H225	---	P210 P233 P370+378a P403+235	---
Salpetersäure (w = 10%; zur Entsorgung)	Gefahr		H290 H314	---	P260_g P280 P301+330+331 P305+351+338	---

Andere Stoffe:

Demineralisiertes Wasser

### Beschreibung der Durchführung

Verdünnte Ameisensäure wird in einem ersten Reagenzglas mit Universalindikatorlösung versetzt. In einem sauberen und entfetteten Reagenzglas werden 1 ml Silbernitratlösung mit so viel Ammoniaklösung tropfenweise versetzt, bis sich der zunächst gebildete Niederschlag gerade wieder auflöst. Die klare Lösung wird dann mit 10 Tropfen Natronlauge gemischt. Anschließend wird verdünnte Ameisensäure zugegeben (im Verhältnis 1:1). Dann wird das Reagenzglas leicht erwärmt (warmes Wasser genügt).



## Ergänzende Hinweise

Keine

## Entsorgungshinweise

Alle Lösungen und Niederschläge mit Salpetersäure (10%) ansäuern und mit einem unedlen Metall (z.B. Eisen) behandeln. Das ausgeschiedene Silber dem Recycling zuführen, die wässrigen Lösungen neutralisieren und in den Sammelbehälter "Anorganische Abfälle (Salzlösungen)" geben.

## 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.

## Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.



P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P260_g	Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P308+311	Bei Exposition oder falls betroffen: Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P370+378a	Bei Brand: Wasser zum Löschen verwenden.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
P406	In korrosionsfestem Behälter aufbewahren.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: