

MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse

















Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Kupfer und Salpetersäure (7.2)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 201

Gefahrenstufe Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☐

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Salpetersäure (w = 65%)	Gefahr	 	H272 H290 H314	---	P260_g P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	2,6
Ammoniaklösung (w = 25%)	Gefahr	  	H290 H302 H314 H335 H400	---	P261_g P273 P280 P301+330+331 P304+340 P305+351+338 P309+310	14
Stickstoffmonoxid (Reaktionszwischen- produkt)	Gefahr	  	H270 H314 H330	EUH 071	P220 P260_g P280 P303+361+353 P304+340 P305+351+338 P315	---
Stickstoffdioxid (Reaktionsprodukt)	Gefahr	  	H270 H314 H330	EUH 071	P220 P260_g P280 P303+361+353 P304+340 P305+351+338 P315	---
Kupfernitratlösung (Reaktionsprodukt)	Gefahr	  	H272 H302 H315 H319 H410	---	P210 P273 P280 P301+312 P302+352 P305+351+338	---
Ammoniumnitrat (Reaktionsprodukt)	Achtung		H272	---	P210	
Natronlauge (w = 10%; zur Ent- sorgung)	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P406	---

Andere Stoffe:

Kupfer (Späne, Wolle)

Demineralisiertes Wasser



Beschreibung der Durchführung

In ein 100 ml Becherglas, das in einem 1000 ml Becherglas steht, werden Kupferspäne oder Kupferwolle gegeben. Diese übergießt man mit nahezu konzentrierter Salpetersäure und stülpt sofort die Glasglocke über das Becherglas. Dabei ist darauf zu achten, dass die Glasglocke über dem Tischabzug steht. Wenn die Reaktion in Gang gekommen ist, gibt man etwas Ammoniaklösung an den Rand der Glasglocke. Im Erlenmeyerkolben liegt eine tiefblau gefärbte Kupfernitratlösung vor.

Ergänzende Hinweise

Durchführung in einem geschlossenen System.

Entsorgungshinweise

Kupfernitratlösung mit Natronlauge versetzen, Niederschlag abfiltrieren (Sammelbehälter: Anorganische Feststoffe); Filtrat in den Sammelbehälter "Flüssige anorganische Abfälle (Säuren und Laugen)" geben.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		Achtung: nur in einem geschlossenen System durchführen.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Im Abzug durchführen

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen werden beachtet.



Anmerkungen

H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH 071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.
---------	--------------------------------

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P220	Von Kleidung/brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
P260_g	Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
P261_g	Einatmen von Gas/Nebel/Dampf vermeiden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
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.
P304+340	Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
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.
P315	Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P406	In korrosionsfestem Behälter aufbewahren.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: