



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 10. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Kupfer und Silbernitratlösung, Eisen und Kupfersulfatlösung (5.6)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 90

Gefahrenstufe  Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

| Name                                                 | Signalwort | Piktogramme                                                                                                                                                             | H-Sätze                | EUH-Sätze | P-Sätze                                               | AGW in mg m <sup>-3</sup>                                             |
|------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Kupfersulfat-Pentahydrat                             | Achtung    |       | H302 H315<br>H319 H410 | ---       | P273 P302+352<br>P305+351+338                         | ---                                                                   |
| Silbernitratlösung<br>w = 2%                         | Achtung    |     | H314 H410              | ---       | P273 P280<br>P301+330+331<br>P305+351+338<br>P309+310 | 0,01 E<br>(eintrennbare<br>Fraktion; nur<br>festes Silber-<br>nitrat) |
| Kupfernitratlösung<br>w ≈ 0,5%<br>(Reaktionsprodukt) |            |   | H302 H315<br>H319 H410 | ---       | P273 P280<br>P301+312<br>P302+352<br>P305+351+338     | ---                                                                   |
| Eisen(II)-sulfatlösung<br>w ≈ 0,1%                   |            |                                                                                      | H302 H315<br>H319      | ---       | P302+352<br>P305+351+338                              | ---                                                                   |

### Andere Stoffe:

Kupferplättchen

Eisennagel

### Beschreibung der Durchführung

In eine 2%ige Silbernitratlösung wird ein Kupferplättchen gehängt. Parallel dazu gibt man in eine Kupfersulfatlösung einen blanken Eisennagel.

### Ergänzende Hinweise

Keine.



## Entsorgungshinweise

Lösungen in den Sammelbehälter "Saure und basische Abfälle" geben, dabei auf alkalischen pH-Wert achten. Silber abfiltrieren und weiter verwenden.

## 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 tragen

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt, risikoarmer Standardversuch.

## Anmerkungen

|              |                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H302         | Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.                                                                                                                             |
| H314         | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.                                                                                                  |
| H315         | Verursacht Hautreizungen.                                                                                                                                          |
| H319         | Verursacht schwere Augenreizung.                                                                                                                                   |
| H410         | Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.                                                                                                       |
| P273         | Freisetzung in die Umwelt vermeiden.                                                                                                                               |
| P280         | Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz 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.                                                                                                     |
| 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.                                                                                  |



Bund der Freien  
Waldorfschulen

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 12.10.2015