

## Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

### Destillation einer Lösung von Alkohol in Wasser

**BNT, Klasse: 5/6**

#### 1. Gefahrstoffe

**Ethanol, ca. 96%ig (GHS02, GEFAHR)**

H225

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

P210

Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.



#### 2. Ersatzstoffprüfung

**Substitution nicht möglich!** Standardschulversuch, durchgeführt mit Chemikalien, die nach GUV SR 2004 eingesetzt werden dürfen.

#### 3. Durchführung

10 mL Ethanol werden in ein Becherglas mit 100mL Wasser gegeben. Die Lösung wird in einem Destillierkolben mit Heizpilz destilliert. Das Destillat wird auf Brennbarkeit geprüft.

#### 4. Entsorgung

Wässrige Ethanolreste können über das Abwasser entsorgt werden.

#### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen		X
durch Hautkontakt		X
Brandgefahr	X	
Explosionsgefahr		X

#### Sonstige Gefahren und Hinweise

Durchführung als Schülerversuch in Klasse 5/6 nur unter besonderer Aufsicht und ohne Verwendung des Gasbrenners!

#### 6. Tätigkeitsbeschränkungen

Schülerversuch möglich

 (X)

nur Lehrerversuch

#### 7. Schutzmaßnahmen

TRGS 500			Abzug	geschlossenes System		Lüftungsmaßnahmen	Weitere Maßnahmen
X	X				X		

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

### Ausfällen von Kupferhydroxid aus einer Kupfersulfatlösung

BNT, Klasse: 5/6

#### 1. Gefahrstoffe

##### Kupfer(II)-sulfat-Lösung, c = 1 mol/l (GHS07, GHS09, ACHTUNG)

H302 H315 H400 H411

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Verursacht Hautreizungen. Sehr giftig für Wasserorganismen. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P280 P273 P301+P312 P302+P352 P332+P313

Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

##### Natronlauge, c = 1 mol/L (GHS05, GEFAHR)

H314 H290

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und Augenschäden. Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

P280 P301+P330+P331 P305+P351+P338 P308+P310

Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

##### Kupfer(II)hydroxid (GHS 07, ACHTUNG)

H302

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

##### Citronensäure Monohydrat (GHS05, GEFAHR)

H318

Verursacht schwere Augenschäden.

P305+P351+P338 P311

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.



GHS05



GHS07



GHS09

#### 2. Ersatzstoffprüfung

**Substitution nicht möglich!** Standardschulversuch, durchgeführt mit Chemikalien, die nach GUV SR 2004 eingesetzt werden dürfen.

#### 3. Durchführung

-Eine verdünnte Kupfersulfatlösung (c < 1 mol/L) wird mit verdünnter Natronlauge (c < 1 mol/L) versetzt. Das entstehende Kupferhydroxid wird abfiltriert.

-Zu einer verdünnten Kupfersulfatlösung (c < 1 mol/L) wird etwas Zitronensäure zugegeben. Anschließend wird die Lösung mit verdünnter Natronlauge (c < 1 mol/L) versetzt.

#### 4. Entsorgung

Anorganische Abfälle (sauer und alkalisch) mit Schwermetallen. Auf alkalischen pH-Wert achten.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen		X
durch Hautkontakt	X	
Brandgefahr		X
Explosionsgefahr		X







Sonstige Gefahren und Hinweise
Durchführung als Schülerversuch in Klasse 5/6 nur unter besonderer Aufsicht

### 6. Tätigkeitsbeschränkungen

Schülerversuch möglich  (X)

nur Lehrerversuch

### 7. Schutzmaßnahmen

TRGS 500			 Abzug	 geschlossenes System		 Lüftungsmaßnahmen	Weitere Maßnahmen
X	X						

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_