

# Gefährdungsbeurteilung

09.03.2022

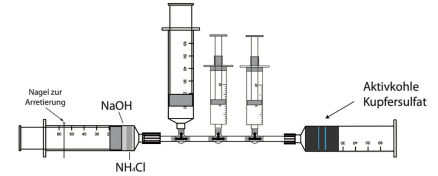
Musterschule

## Ammoniak aus Feststoffen

### 1. Versuchsbeschreibung

Die Apparatur wird wie skizziert aufgebaut. In die mit Filterpapier präparierte Spritze füllt man zunächst 0,5 bis 1 cm  $\text{NH}_4\text{Cl}$  und anschließend 0,5-1 cm  $\text{NaOH}$ . Die Spritze wird dann mit dem Stempel verschlossen, dieser mit dem Nagel bzw. der Schraube arretiert und der „Gasentwickler“ mit den Auffangspritzen verbunden. Es setzt eine spontane Gasentwicklung ein. Sind alle Auffangspritzen gefüllt, wird überschüssiges Ammoniak in den „Aktivkohlefilter“ geleitet.

### Versuchsabbildung



### 2.1 Entsorgung

Abwasser

### 2.2 Aufarbeitung

### 3. Ergebnis der Substitutionsprüfung

Substitution wurde geprüft: Risikoreiche Gefahrstoffe wurden bereits durch risikoärmere ersetzt

### Versuchskategorie

Säure-Base

### 4. Schüler-Lehrerversuch

#### DGUV Information 213-098

- Tätigkeitsverbot für SuS bis einschließlich Jahrgangsstufe 4
- Besondere Ersatzstoffprüfung erforderlich















### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	ja	nein	Höhe	Sonstige Gefahren und Hinweise	Kommentar
KMR-Stoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine	Keine sonstigen Gefahren	
durch Einatmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hoch		
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel		
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sehr hoch		
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine	Exposition durch Verfahren	Vernachlässigbar

### 6. Schutzmaßnahmen

Maßnahmen nach RiSU III-2.4.5							weitere Maßnahmen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 7. Einstufung der verwendeten Stoffe (Edukte, Produkte und sonstige Stoffe)

1 Ammoniumchlorid Salmiak	 ACHTUNG	Expos-Wege Auge Inhal. Haut Oral	Schülerüb. 	Freisetzung bei °C	
H302 H319 P305 + P351 + P338	Gesundheitsschädlich	Entsorgung: Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch			
		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		Vernachlässigbar	Mittel	Vernachlässigbar	Gering
2 Natriumhydroxid wasserfrei	 GEFAHR	Expos-Wege Auge Inhal. Haut Oral	Schülerüb. 	Freisetzung Feststoff bei 20 °C	
H314 H290 P280 P301 + P330 + P331 P305 + P351 + P338	Ätzend/Korrosiv	Entsorgung: Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen			
		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		Mittel	Mittel	Vernachlässigbar	Gering
3 Aktivkohle gekörnt		Expos-Wege Auge Inhal. Haut Oral	Schülerüb. 	Freisetzung bei °C	
		Entsorgung: Hausmüll			
		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
4 Kupfer(II)-sulfat-5-Hydrat Kupfer(II)-sulfat * 5 H <sub>2</sub> O	  ACHTUNG	Expos-Wege Auge Inhal. Haut Oral	Schülerüb. 	Freisetzung keine Sdt vorhanden bei 20 °C	
H302 H315 H319 H410 P273 P305 + P351 + P338 P302 + P352	Gesundheitsschädlich	Entsorgung: Gefäß Nr.6: Schwermetalllösungen			
		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		Vernachlässigbar	Mittel	Vernachlässigbar	Sehr hoch
5 Ammoniak wasserfrei	   GEFAHR	Expos-Wege Auge Inhal. Haut Oral	Schülerüb. 	Freisetzung Sehr hoch bei 20 °C	
H221 H331 H314 H400 EUH 071 P210 P260 P280 P273 P304 + P340 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 P315 P377 P381	Giftig Ätzend/Korrosiv	Entsorgung: Aufarbeitung			
		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		Sehr hoch	Hoch	Vernachlässigbar	Sehr hoch

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in) \_\_\_\_\_