





**MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN**
**Klassenstufe:** 12. Klasse

Blatt Nr.:

**Titel des Versuchs:** Reaktivität der Halogene (4.5)

**Literatur:** Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 288

**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>
Chlorwasser (aus 4.1)	Gefahr		H270 H315 H319 H330 H335 H400	EUH071	P220 P260_g P273 P280 P302+352 P304+340 P305+351+338 P315 P332+313	1,5
Bromwasser <sup>1</sup> (w = 1 - 5%)	Gefahr		H301+311+331 H315 H319 H331 H400	---	P260_g P264 P271 P280 P301+330+331 P303+361+353 P304+340 P305+351+338 P332+313 P501	0,7
Kaliumbromid	Achtung		H319	---	P305+351+338	---
1,1,1- Trichlorethan	Achtung		H315 H319 H332 H420	---	P305+351+338	1'100

**Andere Stoffe:**

Kaliumchlorid

Kaliumiodid

**Beschreibung der Durchführung**

Kaliumchloridlösung wird in ein Reagenzglas gegeben, in ein zweites Kaliumbromidlösung und in zwei weitere je Kaliumiodidlösung. Nun versetzt man die Kaliumchloridlösung mit Bromwasser, die Kaliumbromidlösung mit Chlorwasser, die Kaliumiodidlösungen einmal mit Chlor- und einmal mit Bromwasser. Zu allen Reagenzgläsern gibt man 1,1,1-Trichlorethan, verschließt mit je einem Stopfen und schüttelt gut durch.

**Ergänzende Hinweise**

Keine

<sup>1</sup> Nach: <http://pub.panreac.com/msds/ALE/1072.HTM>

## Entsorgungshinweise

Wässrige Lösungen mit Natriumthiosulfatlösung versetzen und über das Abwasser entsorgen; organische Phase in den Sammelbehälter „Organische Lösungsmittel – halogenhaltig“ geben.

## Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		Wenn als Schülerversuch: Chlor- und Bromwasser in Tropfflaschen einfüllen und so zu tropfen lassen.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

## Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Durchführung im Abzug

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen werden beachtet.

## Anmerkungen

H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H301+311+331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H420	Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.



P220	Von Kleidung/brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
P260_g	Gas/Nebel/Dampf nicht einatmen.
P264	Nach Handhabung Hände gründlich waschen.
P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
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.
P315	Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P332+313	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P501	Inhalt/Behälter örtlicher Sondermüllsammelstelle zuführen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: