

Dokumentierte Gefährdungsbeurteilung

Achtung: Die Beurteilung muss den jeweiligen Bedingungen angepasst werden!

1. Allgemeine Angaben und Vorprüfungen

Beurteilung Nr.:

Schule:

Fach (unterstreichen), Name: Chemie / Biologie / Physik

Stufe: Primarstufe / Sek I / Sek II

Durchführung: Schüler / Lehrkraft

Titel Experiment: **Experimente mit Iod**

Kurzbeschreibung:

1. Stärkenachweis mit Iod-Kaliumiodidlösung
2. Iod sublimieren und resublimieren
3. Ioddämpfe reagieren mit Magnesium *)

Tätigkeitsbeschränkungen

+

Generelle Erlaubnis für Schüler und Lehrer

o L

Beschränkung (Ersatzstoffprüfung) für Lehrer

-

Generelles Verbot an Schulen

- w

Verbot für gebärfähige Frauen, werdende oder stillende Mütter

- S

Verbot in Schülerexperimenten

- S 4. Klasse

Verbot in Schülerexperimenten bis einschl. Klasse 4 *)

- S 9. Klasse

Verbot in Schülerexperimenten bis einschl. Klasse 9

ESP

Ersatzstoffprüfung notwendig

Ersatzstoffprüfung (bei Verzicht mit Begründung)

*) Experimente, bei denen Verpuffungen auftreten können, dürfen nicht als Schülerversuche durchgeführt werden. Dazu zählen Versuche mit Iod und Metallpulvern.

2. Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Iod CAS 7553-56-2 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt und Einatmen. Verursacht schwere Augenreizung. Kann die Atemwege reizen. Schädigt die Schilddrüse bei längerer oder wiederholter Exposition. Sehr giftig für Wasserorganismen. Einatmen von Dampf vermeiden. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Im Abzug arbeiten. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. BEI BERÜHRUNG M. D. HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, in der sie leicht atmet. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. Verschüttete Mengen aufnehmen.		
		Gefahr

Iod-Kaliumiodidlösung Kann die Schilddrüse schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Dampf nicht einatmen. Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.		
		Achtung

Magnesium gepulvert CAS 7439-95-4 phlegmatisiert In Berührung mit Wasser entstehen selbstentzündbare Gase. Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Berührung mit Wasser wegen heftiger Reaktion und möglichem Aufflammen unbedingt vermeiden. Augenschutz tragen. Bei Brand mit Löschdecke löschen, KEINESFALLS mit Wasser.		
		Gefahr

Hinweise zur Entsorgung

Iodreste mit Natriumthiosulfatlösung zum Iodid reduzieren, dann in den Behälter für Schwermetallsalzlösungen geben, diesen alkalisch halten.

Resublimiertes Iod aus Versuch 2 sammeln und wiederverwenden.

Kleinste Magnesiumreste verbrennen und Reste in verdünnter Salzsäure im laufenden Abzug hinter Schutzscheibe auflösen, Lösung verdünnen, dann neutralisieren und in den Behälter für Schwermetallsalze geben.

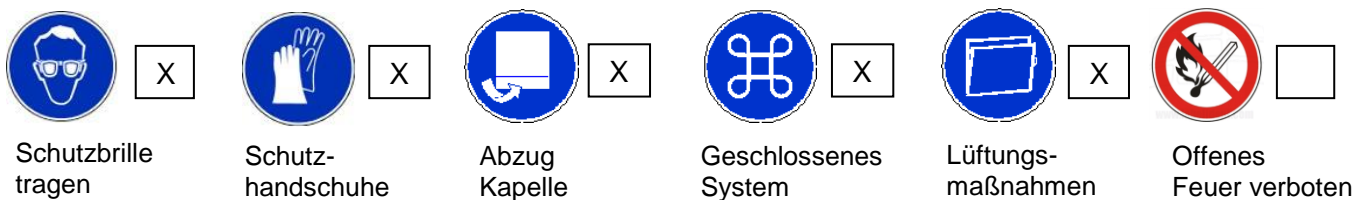
3. Beurteilung der Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen

Gefährdungen	nein	ja
1. Gefahren für die Haut? >bei intensiver oder mehrfacher Berührung		X
2. Gefahren für die Augen? >Schutzbrille immer tragen!		X
3. Gefahren durch Einatmen? >Dämpfe		X
4. Sind brennbare oder entzündbare Stoffe beteiligt? >Experiment mit Mg		X
5. Können sich explosionsgefährliche Gemische bilden? >mit Metallpulvern		X
6. Falls notwendig: Ist der Brandschutz in der Umgebung ausreichend?		

Beurteilung der Gefährdungen (Stoffeigenschaften, gefährliche Reaktionen, Gerätegefahren)

Iod ist gesundheitsschädlich beim Verschlucken, Einatmen oder Hautkontakt. Es verursacht schwere Augenreizungen und kann die Atemwege reizen. Bei längerer oder wiederholter Exposition wird die Schilddrüse geschädigt. Iod kann mit einer Vielzahl von Stoffen explosionsartig oder unter starker Wärmeentwicklung reagieren. Heftige Reaktionen erfolgen zum Beispiel mit Metallpulvern, Ammoniak oder Kaliumiodid. Mischungen mit Metallpulvern reagieren auch exotherm oder explosionsartig bei Zugabe von Wasser.

Sicherheitsvorkehrungen (je nach Experiment, siehe unten)



Spezielle Sicherheitsvorkehrungen und Überlegungen

*Versuch 1: Beim Stärkenachweis ist auf eine gute **Raumlüftung** zu achten. Es müssen **Schutzbrille** und **Schutzhandschuhe** getragen werden. Wird die Iod-Kaliumiodid-Lösung aus Tropfflaschen zugetropft und besteht keine Gefahr des Hautkontakts, dann kann auf die Schutzhandschuhe verzichtet werden. Die Hände werden nach dem Versuch dann gut gewaschen.*

*Versuch 2: In einem Rundkolben aus Duranglas werden Iodkristalle erhitzt, bis sie verdampfen. In den Rundkolben ragt ein mit Wasser gekühlter Kühlfinger, an dem der Ioddampf resublimiert. Nur im **laufenden Abzug** durchführen, **Schutzbrille** und **Schutzhandschuhe** tragen.*

*Versuch 3: Es wird empfohlen, keine Gemische mit Iodkristallen und Metallpulvern zur Reaktion zu bringen, weil diese explosionsartig verlaufen können. Bei einer relativ sicheren Versuchs-Variante wird ein Spatel Magnesiumpulver in die Mitte eines im Stativ quer eingespannten, großen Reagenzglases (30x200mm) gelegt. Das Reagenzglas ist mit Glaswolle verschlossen. Ganz am Ende werden wenige Iodkristalle gelegt und mit dem Brenner erhitzt. Sobald sich die Ioddämpfe im RG verteilt haben, erhitzt man das Magnesiumpulver, bis der gesamte Ioddampf reagiert hat. Dieser Versuch darf nur im **Abzug** bei zugezogener **Schutzscheibe** durchgeführt werden. **Schutzbrille** und **Schutzhandschuhe** tragen. Alternativ kann man einen Film einsetzen.*

Verhalten im Notfall und Erste-Hilfe (separate Betriebsanweisung)

Datum _____ Unterschrift _____

Nächster Prüfungstermin _____