**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 9. Klasse**

**Titel des Versuchs: Addition von Brom (4.4)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 187**

X

3

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler **Für Schüler verboten**

**Gefahrstoffe** (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUHSätze | P-Sätze | AGW in mg m-3 |
| Brom | Gefahr | ghs09.BMPghs05ghs06.BMP | H330 H314 H400 | keine | P210 P273 P304+340P305+351+338P309+310 P403+233 | 0,7 |
| 1-Propanol | Gefahr | ghs05ghs07.BMPghs02 | H225 H318 H336 | keine | P210 P233 P280P305+351+338 P313 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Stearinsäure |
| Ölsäure |
| Sonnenblumenöl |

**Beschreibung der Durchführung**

*Man schmilzt etwas Stearinsäure auf, löst die geschmolzene Säure in Propanol und fügt etwas Bromlösung bei.*

*Man wiederholt das Experiment mit Ölsäure, die ebenfalls in Propanol gelöst wird. Wiederum wird Bromlösung zugegeben.*

*Man kann auch Sonnenblumenöl mit der Bromlösung überschichten und dann vorsichtig umschütteln.*

**Ergänzende Hinweise**

*Bromlösung: 2 ml Brom in 50 ml 1-Propanol lösen. Herstellung - wie auch gesamtes Experiment: im Abzug durchführen.*

**Entsorgungshinweise**

*Reste in den Sammelbehälter "Organische Abfälle- nicht wassermischbar, halogenhaltig"*

**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 Schutzhandschuhe Abzug*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt. Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen fernhalten.

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

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.

P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P403+233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 17.05.2015

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_