**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 9. Klasse**

**Titel des Versuchs: Esterbildung 3 (Salicylsäure-methylester 4.2.c)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 180**

X

3

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Methanol | Gefahr | ghs02ghs06.BMPghs08.BMP | H225 H301+311+331 H370 | keine | P210 P233 P280  P302+352  P309+P310  P403+235 | 960 |
| Schwefelsäure (96%) | Gefahr | ghs05 | H314 H290 | keine | P280  P301+330+331  P305+351+338  P309+310 |  |
| Salicylsäure | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H315 H318 H335 | keine | P261\_s P270 P280  P305+351+338  P302+352 | --- |
| Salicylsäure-Methyl-Ester (Methylsalicylat, Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs07.BMP | H302 | keine | P264 P270 P330  P301+312 P501 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Demin. Wasser |

**Beschreibung der Durchführung**

*Zur Darstellung von künstlichem "Wintergrünöl" (Salicylsäuremethylester) werden in einem Reagenzglas 10 Tropfen Methanol mit 4 Tropfen konz. Schwefelsäure versetzt; dazu wird eine kleine Spatelspitze Salicylsäure (ca. 0,02 g) gegeben. Der Ansatz wird während etwa 3 min. im siedenden Wasserbad erhitzt.*

**Ergänzende Hinweise**

*Methanol: nur im Abzug verwenden; gesamtes Experiment im Abzug durchführen.*

**Entsorgungshinweise**

*Reste im Scheidetrichter trennen; Esterschicht in den Sammelbehälter "Organische Abfälle, nicht wassermischbar, halogenfrei", wässrige Phase neutralisieren und über das Abwasser entsorgen.*

**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. Für die Darstellung von Wintergrünöl (Inhaltsstoff von Kaugummis) kann auf Methanol nicht verzichtet werden (Anwendung: nur Kleinmengen). Das Experiment als Ganzes ist in der 9. Klasse nicht zwingend.*

**Anmerkungen**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301+311+331 Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden

H335 Kann die Atemwege reizen.

H370 Schädigt die Organe bei Einatmen von Dampf/Gas oder bei Verschlucken.

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

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P261­\_s Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.

P264 Nach Handhabung Hände gründlich waschen.

P270 Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

P301+312 Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P302+352 Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.

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.  
P330 Mund ausspülen.

P403+235 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

P501 Inhalt/Behälter nach örtlichen Vorschriften entsorgen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 17.05.2015

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