**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Oxidation primärer Alkohole (3.10)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 137**

X

X

2

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler (nicht mit Methanol)

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Ethanol  (96%) | Gefahr | ghs02 | H225 | --- | P210 | 960 |
| Methanol | ghs02Gefahr | ghs08.BMPghs06.BMP | H225 H301+311+331 H370 | --- | P210 P280 P302+352 P309+310 P403+235 | 270 |
| Schiffs Reagenz | Gefahr | ghs08.BMP | H350 | --- | P201 P280 P308+313 | --- |
| Methanal  (ca. 1%ig,  Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs05ghs08.BMP | H302 H317 H332 H351 | --- | P280 P302+352 P308+313 | 0,37 |
| Ethanal  (ca. 1 - 5%ig, Reaktionsprodukt) | ghs02Gefahr | ghs07.BMPghs08.BMP | H224 H319 H335 H351 | --- | P210 *(P233)* P280 P305+351+338 P308+313 | 91 |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Kupferdrahtnetz oder Kupferwolle |

**Beschreibung der Durchführung**

*Im Vorversuch werden die beiden Alkohole in je einem Reagenzglas mit Schiffs Reagenz versetzt.*

*In die Erlenmeyerkolben gibt man je 10 – 15 ml der beiden Alkohole. Das Experiment mit Methanol wird in einem Abzug durchgeführt. Mit der Tiegelzange wird die Kupferdrahtnetzrolle stark erhitzt, so dass sie oxidiert. Diese wird nun heiß in einen Erlenmeyerkolben mit einem Alkohol gehalten. Das Eintauchen der heißen, oxidierten Kupferdrahtnetzrolle wird mehrfach wiederholt (pro Alkohol 5 - 10-mal). Die Reaktionsprodukte werden wiederum (nach dem Erkalten) mit Schiffs Reagenz versetzt.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Reste in den Sammelbehälter "Organische Lösungsmittel, halogenfrei und wassermischbar" geben.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  | Experiment mit Methanol darf nur von der Lehrkraft durchgeführt werden. Die Gefahren beim Schiffs Reagenz sind bei der fertigen Lösung gering. |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr | X |  |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille Schutzhandschuhe Abzug bzw. geschlossenes System*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt. Auf das Experiment mit Methanol kann gut verzichtet werden. Das Experiment mit Ethanol ist ein risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H224 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

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

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H350 Kann Krebs erzeugen *(Einatmen, Verschlucken)*.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen *(Einatmen, Verschlucken)*.

H370 Schädigt die Organe.

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.

*P233 Behälter dicht verschlossen halten.*

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

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.

P308+313 Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P309+310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 30.11.2015

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