**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 9. Klasse**

**Titel des Versuchs: Die Reihe der Alkohole (4.3)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 185**

X

X

3

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler **Methanol 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 |
| Ethanol (96%) | Achtung | ghs02 | H225 | keine | P210 P233  P403+233 P403+235 | 960 |
| 1-Propanol | Gefahr | ghs05ghs07.BMPghs02 | H225 H318 H336 | keine | P210 P233 P280  P305+351+338 P313 | --- |
| 1-Butanol | Gefahr | ghs02ghs07.BMPghs05 | H226 H302 H318 H315 H335 H336 | keine | P280 P302+352  P305+351+338 P313 P304+340 |  |
| 1-Pentanol | Achtung | ghs07.BMPghs02 | H226 H332 H335 H315 | keine | P302+352 | --- |
| Eosin gelblich | Achtung | ghs07.BMP | H319 | keine | P260\_s  P305+351+338 | --- |

**Andere Stoffe:**

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

**Beschreibung der Durchführung**

*Die einfachsten Alkohole werden auf ihrer Brennbarkeit und Wassermischbarkeit untersucht, gut dafür eignen sich Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol und Pentanol. In dieser Reihenfolge nimmt die Leichtigkeit der Entzündbarkeit immer mehr ab, die Flammen werden immer gelber, d.h. der Kohlenstoffgehalt der Alkohole wird immer grösser und die Wassermischbarkeit nimmt immer mehr ab, Pentanol lässt sich mit Wasser nicht mehr mischen. Bei der Untersuchung der Wassermischbarkeit kann die Wasserphase mit Eosin angefärbt werden.*

**Ergänzende Hinweise**

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

**Entsorgungshinweise**

*Reste in den Sammelbehälter "Organische Stoffe, mit Wasser mischbar (Methanol - Propanol) - bzw. "Organische Abfälle- nicht wassermischbar, halogenfrei (dekantiertes Butanol und Pentanol).*

**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. Didaktisch ist es sinnvoll, wenn Methanol in die Reihe aufgenommen wird (Anwendung: nur Kleinmengen). Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

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

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

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

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

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P260\_s Staub/Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

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

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+P310 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.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 17.05.2015

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