**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Unterscheidung primärer, sekundärer und tertiärer Alkohole (3.7)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 130**

X

X

2

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| 1-Propanol | Gefahr | ghs07.BMPghs05ghs02 | H225 H318 H336 | --- | P210 P233 P280 P305+351+338 P313 | --- |
| 2-Propanol | Gefahr | ghs07.BMPghs02 | H225 H319 H336 | --- | P210 P233 P305+351+338 | 500 |
| 2-Methyl-2-Propanol  (t-Butanol) | Gefahr | ghs07.BMPghs02 | H225 H332 H319 H335 | --- | P210 P305+351+338 P403+233 | 62 |
| Kaliumpermanganat-lösung (0,002 mol∙l-1) | Achtung | ghs09.BMP | H411 | --- | P273 P391 P501 | --- |
| Schwefelsäure  (w = 96%) | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Keine |

**Beschreibung der Durchführung**

*In die drei Reagenzgläser werden gegeben:*

*Reagenzglas 1: 9,0 ml 1-Propanol*

*Reagenzglas 2: 10,0 ml 2-Propanol*

*Reagenzglas 3: 12,0 ml 2-Methyl-2-propanol*

*Die Kaliumpermanganatlösung wird mit wenig konz. Schwefelsäure (konz.) angesäuert. Davon werden je 3 ml in die drei Reagenzgläser gegeben. Der Inhalt der Reagenzgläser wird gemischt, dann werden sie in ein Wasserbad von ca. 60 °C gestellt. Die Zeit bis zur Entfärbung der Lösungen wird notiert.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

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

**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*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

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

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+330+331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

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 Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P391 Ausgetretene Mengen auffangen.

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

P501 Inhalt/Behälter örtlicher Sondermüllsammelstelle zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 29.11.2015

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