**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 8. Klasse**

**Titel des Versuchs: Öl mit verschiedenen Lösungsmitteln (2.3)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 73**

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 |
| Diethylether | Gefahr | ghs07.BMPghs02 | H224 H302 H336 | 019 066 | P210 P240 P304+340  P403+235 | 1'200 |
| Benzin  70-90°C  oder  Fleckenbenzin | Gefahr | ghs07.BMPghs09.BMPghs08.BMPghs02 | H225 H302 H304 H315 H336 H361f H373 H411 | 066 | P210 P273 P280 P243 P301+310 P302+352 P331 P403+235 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Sonnenblumenkerne, Mandeln, Walnuss, usw. |
| Speiseöl |
| Seife (Kernseife) |

**Beschreibung der Durchführung**

*Öl wird in ein Reagenzglas, das zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, gegeben und kräftig geschüttelt. Dann wird Diethylether in ein Reagenzglas vorgegeben, dazu kommt ebenfalls Öl. Dieses setzt sich ab, schwimmt nicht oben auf und die Grenze zwischen Öl und Ether ist nicht so leicht zu sehen. Nach dem Schütteln wird eine einheitliche, klare Lösung erhalten. Vergleichbare Ergebnisse erhält man auch mit Benzin.*

*Dem Wasser wird etwas Seife zugegeben. Wenn Öl dazukommt, ist wieder die Phasengrenze zu beobachten, nach dem Schütteln dauert es aber bis zur völligen Entmischung viel länger.*

*Man zerreibt in einer Reibeschale einige Nuss- oder Sonnenblumenkerne sehr fein, gibt anschliessend etwa 10 ml Diethylether dazu, rührt eine halbe bis eine Minute gut durch und dekantiert nach dem Absetzen auf ein Uhrgläschen. Von der klaren Flüssigkeit bringt man einen Tropfen mit dem Glas-Stab auf einen Rundfilter, die restliche Flüssigkeit im Uhrgläschen bleibt stehen.*

**Ergänzende Hinweise**

*Vor der Verwendung von Diethylether Peroxidtest durchführen.*

**Entsorgungshinweise**

*Diethylether und Benzin (verwendet werden Kleinstmengen) im Abzug verdampfen lassen, flüssige Reste über das Abwasser, feste Reste über den Hausmüll entsorgen*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  | Diethylether kann explosionsfähige Peroxide bilden, vor Verwendung Peroxidtest durchführen. |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr | X |  |
| Explosionsgefahr | X |  |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

**

*Schutzbrille Schutzhandschuhe Abzug Lüftungsmaßnahmen Kein offenes Feuer*

*Die Sicherheitsratschläge und die Verwendungsverbote werden beachtet, die Bildung explosionsfähiger Gemische wird verhindert.*

*Die Vorschriften zur Aufbewahrung werden beachtet.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; Diethylether kann durch tert.Butyl-Methylether ersetzt werden; dieser wird aber sonst im Unterricht (siehe auch 9. Klasse) nicht verwendet. Deshalb ist Diethylether vorzuziehen. Verwendet werden hier nur Kleinstmengen (Pro Ansatz 2 - 3 ml).*

*Die Verwendung von Fleckenbenzin (Wundbenzin) zeigt gleichzeitig eine Alltagsanwendung.*

**Anmerkungen**

H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H373 Kann die Organe schädigebei längerer oder wiederholter Exposition *(Einatmung von Dämpfen)*

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.

EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

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

P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.

P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

P301+310 Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

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.

P331 Kein Erbrechen herbeiführen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 15.05.2015

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