**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

**Klassenstufe: 8. Klasse**

**Titel des Versuchs: Carotin aus Karottensaft (2.13)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 91**

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+340P403+235 | 1'200 |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Karottensaft |

**Beschreibung der Durchführung**

*In den Scheidetrichter gibt man 100 ml Karottensaft und überschichtet diesen mit 50 ml Ether. Nun wird unter regelmässiger Belüftung ausgeschüttelt. Die Etherphase färbt sich immer intensiver gelb.*

*Nach dem Abtrennen der beiden Phasen gibt man die Etherphase in ein Becherglas und dampft den Ether unter dem Abzug im Wasserbad (oder auch im Rotationsverdampfer) vorsichtig ab.*

**Ergänzende Hinweise**

*Vor der Verwendung von Diethylether Peroxidtest durchführen.*

**Entsorgungshinweise**

*Diethylether unter dem Abzug verdampfen lassen, flüssige Reste nach dem Abdampfen des Ethers über das Abwasser entsorgen.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  | Diethylether kenn explosionsfähige Peroxide bilden. |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr | X |  |
| Explosionsgefahr | X |  |
| 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.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; Diethylether kann durch tert.Butyl-Methylether ersetzt werden; dieser wird aber sonst im Unterricht (siehe 9. Klasse) nicht verwendet. Deshalb ist der Diethylether vorzuziehen. Verwendet werden hier nur Kleinmengen.*

**Anmerkungen**

H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

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

P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.

P304+340 Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 15.05.2015

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