**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 10. Klasse**

**Titel des Versuchs: Reduktion von Quecksilberoxid oder Silberoxid (4.6)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 75**

X

3

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Quecksilber(II)-oxid  (rot) | Gefahr | ghs09.BMPghs08.BMPghs06.BMP | H300+310+330 H373 H410 | --- | P273 P280 P302+352 P304+340 P309+310 P501aAEA | 0,1 E  (einatembare Fraktion) |
| Quecksilber  (Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs09.BMPghs06.BMPghs08.BMP | H330 H360D H372 H410 | --- | P201 P273 P304+340 P308+313 | 0,1 |
| Silber(I)-oxid | Gefahr | ghs09.BMPghs05ghs03 | H271 H318 | EUH044 | P210 P273 P280  P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P501aAEA | 0,01 E  (einatembare Fraktion) |
| Sauerstoff  (Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs03 | H270 | --- | P220 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Silber (Reaktionsprodukt) |

**Beschreibung der Durchführung**

*Eine kleine Spatelspitze rotes Quecksilberoxid wird in einem Reagenzglas, dessen Öffnung mit Glaswolle gut verstopft ist, erhitzt. Das Experiment ist im Abzug durchzuführen.*

*Alternativ werden zwei bis drei Spatelspitzen Silber(I)-oxid in einem Reagenzglas erhitzt. Mit einem glimmenden Holzspan wird der entstehende Sauerstoff nachgewiesen.*

**Ergänzende Hinweise**

*Bei Verwendung von Silber(I)-oxid entsteht kein gut sichtbarer Metallspiegel an den kälteren Teilen des Reagenzglases, was bei Verwendung von rotem Quecksilber(II)-oxid hingegen der Fall ist. Die Bildung des Metalls ist hier unmittelbar als Phänomen zu beobachten.*

**Entsorgungshinweise**

*Reagenzglas (zertrümmert) in den Sammelbehälter "Quecksilberreste" geben. Die Silberreste werden in einem getrennten Gefäß zur Weiterverwendung gesammelt.*

**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 tragen Schutzhandschuhe tragen Abzug Geschossenes System*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt. Tätigkeitsbeschränkungen bzw. Tätigkeitsverbote für Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H270 Kann Brand verursachen oder verstärken.

H271 Kann Brand oder Explosion verursachen.

H300+310+330 Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

EUH044 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P220 Von Kleidung /brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz tragen.

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

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

P304+340 Bei Einatmen: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhig stellen, die das Atmen erleichtert.

P305+351+338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

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

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

P501aAEA Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 12.10.2015

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