**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 7. Klasse**

**Titel des Versuchs: Herstellung eines Glastropfens Variante 1 (4.4.a)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 61**

X

2

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler **Für Schüler verboten**

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signal-  wort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in mg m-3 |
| Kieselgur | Achtung | ghs08.BMP | H373 | keine | P260\_s | 0,3 A  (alveolargängige  Fraktion) |
| Blei(II)oxid | Gefahr  Fortpflanzungs-  gefährdend (Kat. RF3)  Fruchtschädigend (Kat. RE1) | ghs07.BMPghs08.BMPghs09.BMP | H360Df H302+332 H373 H410 | keine | P201 P273  P308+313 | 0,15 E  (einatembare Fraktion) |
| Kalium-  carbonat | Achtung | ghs07.BMP | H315 H319 H335 | keine | P302+352  P305+351+338 | --- |
| Natrium-  carbonat  (wasserfrei) | Achtung | ghs07.BMPghs07.BMP | H319 | keine | P260\_s  P305+351+338 | --- |
| Cobaltnitrat-  Hexahydrat | Gefahr | ghs03ghs07.BMPghs08.BMPghs09.BMP | H272 H302 H317 H334 H341 H350i H360F H410 | keine | P201 P220 P261\_s P280 P273  P308+313 P304+340  P302+352 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Eisen(II)oxid |

**Beschreibung der Durchführung**

Man mischt in einer Reibeschale sehr innig und exakt folgende Stoffe:

*4 g Soda wasserfrei (im Trockenschrank entwässern)*

*4 g Pottasche wasserfrei (im Trockenschrank entwässern)*

*8 g Quarzpulver*

*24 g Blei(II)oxid*

*Diese Mischung wird anschließend in zwei gleiche Hälften geteilt. Eine Hälfte kommt in einen kleinen Porzellantiegel (etwa 20 g Mischung). Dieser Tiegel wird im Diatomitofen (man kann auch mit einem Muffelofen arbeiten) mit dem Teclubrenner intensiv bis zur hellen Gelbglut erhitzt. Dabei wird vom Rand her das Glas allmählich aufgeschmolzen, wobei Gasblasen entwichen. Man schmilzt so lange, bis man mit der Tiegelzange die Schmelze umschwenken kann. Es sollte eine schlierenfreie, klare Schmelze entstehen. Diese Schmelze kann man dann ausgießen und auf der Ceranglasplatte mehrere kleine Glastropfen herstellen.*

*Die zweite Hälfte der obigen Mischung wird nochmals geteilt und in je einen kleinen Porzellantiegel gegeben. In die eine Hälfte gibt man dann einen Krümel Cobaltnitrat, in die andere Hälfte ein Körnchen Eisen(II)oxid. Beide Tiegel werden nacheinander im Diatomitofen erhitzt (wie oben), die Mischung mit dem Eisen(II)oxid liefert grünes, die mit dem Cobaltnitrat blaues Glas.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Gebrauchte Tiegel über den Hausmüll entsorgen.*

**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*

*Einatmen der Pulvermischung beim Mörsern vermeiden (Mund- und Atmungsschutz tragen)*

*Das Tätigkeitsverbot bezüglich Cobaltnitrat für Schülerinnen und Schüler wird beachtet; die Tätigkeitsbeschränkung für gebärfähige Frauen, werdende und stillende Mütter wird beachtet.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Cobaltnitrat kann durch Cobaltchlorid ersetzt werden (ist aber vergleichbar). Allerdings wird pro Ansatz nur ein einziges Kriställchen gebraucht, Hautkontakt wird vermieden.*

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H302+332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen *(Einatmen von Aerosol)*.

H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.

H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H373 Kann die Organe schädigenbei längerer oder wiederholter Einatmung von Aerosol.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P220 Von brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

P260\_s Staub/Rauch/Aerosol nicht einatmen.

P261\_s Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

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.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 14.05.2015

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