**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Bildung von Metallsulfiden (8.3)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 223**

X

X

3

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler (nur Bildung von Eisensulfid)

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Eisen  (Pulver) | Achtung | ghs02 | H228 | --- | P370+378b | --- |
| Zink  (Pulver) | Gefahr | ghs09.BMPghs02 | H250 H260 H410 | --- | P222 P223 P231+232 P273 P280 P370+378c P422 | --- |
| Schwefel  (Blüten) | Achtung | ghs07.BMPghs02 | H228 H315 | --- | P302+352 | --- |
| Eisensulfid  (Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs09.BMP | H400 | EUH031 | P273 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Zinksulfid (Reaktionsprodukt) |

**Beschreibung der Durchführung**

*In einem Mörser werden 7 g Eisenpulver mit 4 g Schwefelpulver feinst gemischt. Das Gemisch wird in ein schwerschmelzbares Reagenzglas gegeben und durch Klopfen mit der Hand verdichtet. Das Reagenzglas wird in die Flamme eines Teclubrenners gehalten. Nach Einsetzen der Reaktion wird die Brennerflamme entfernt.*

*In einem zweiten Mörser mischt man 3 g Zinkpulver und 1,5 g Schwefelpulver sehr sorgfältig und schüttet dieses Gemisch im Abzug auf eine Schamotteplatte. Mit dem Brenner wird das Gemisch entzündet (heftige Reaktion, rasch zurücktreten).*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

Eisensulfid weiter verwenden; Zinksulfid in den Sammelbehälter:"Anorganische Feststoffe" geben.

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  | Bildung von Zinksulfid ausschließlich als Demonstrationsexperiment. |
| Durch Hautkontakt |  | X |
| Brandgefahr | X |  |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt |  | X |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille Schutzhandschuhe Abzug/Kapelle*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

**Anmerkungen**

H228 Entzündbarer Feststoff.

H250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.

H260 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

P222 Berührung mit Luft vermeiden.

P223 Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.

P231+232 Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

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

P370+378b Bei Brand: Metallbrandpulver oder trockenen Sand zum Löschen verwenden.

P370+378c Bei Brand: alkoholbeständigen Schaum oder Trockenlöschpulver oder trockenen Sand zum Löschen verwenden.

P422 Inhalt in/unter Inertgas aufbewahren.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 13.12.2015

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