**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Bildung von Schwefelwasserstoff (8.4)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 224**

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 |
| Eisensulfid | Achtung | ghs09.BMP | H400 | EUH031 | P273 | --- |
| Salzsäure(halbkonz. w≈15%) | Achtung | ghs07.BMPghs05 | H290 H315 H319 H335 | --- | P261\_f P280 P304+340 P305+351+338P312 P403+233 | 3 |
| Universalindikator(flüssig, ethanolisch) | Gefahr | ghs02 | H225 | --- | P210 P233 P370+378a P403+235 | --- |
| Schwefelwasserstoff (Reaktionsprodukt 1) | Gefahr | ghs02ghs06.BMPghs09.BMP | H220 H330 H335 H400 | --- | P210 P260\_g P273 P304+340 P315 P377 P381 | 7,1 |
| Schwefeldioxid(Reaktionsprodukt 2) | Gefahr | ghs05ghs06.BMP | H314 H331 | EUH071 | P260\_g P280 P303+361+353 P304+340 P305+351+338 P315 | 1,3 |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Keine |

**Beschreibung der Durchführung**

*In einem Erlenmeyerkolben wird im Abzug etwas Eisensulfid mit halbkonzentrierter Salzsäure übergossen. Der durchbohrte Stopfen mit einer Pipette wird aufgesetzt und das ausströmende Gas wird entzündet. Anschließend wird dieses Gas in eine Lösung von Universalindikator eingeleitet.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Erlenmeyerkolben unter dem Abzug lüften, Inhalt filtrieren, Rückstände in den Sammelbehälter "Anorganische Feststoffe" geben, Filtrat neutralisiert über das Abwasser 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 Abzug/Kapelle*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; Tätigkeitsbeschränkungen bzw. Tätigkeitsverbote werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H220 Extrem entzündbares Gas.

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H330 Lebensgefahr bei Einatmen.

H331 Giftig bei Einatmen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P260\_g Gas/Nebel/Aerosol nicht einatmen.

P261\_f Einatmen von Gas/Nebel/Aerosol vermeiden.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P303+361+353 Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

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.

P312 Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P315 Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P370+378a Bei Brand: Wasser zum Löschen verwenden.

P377 Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.

*P381 Entfernung sämtlicher Zündquellen, falls gefahrlos möglich.*

P403+233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 13.12.2015

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