**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Thiosulfate (6.5)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 307**

X

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 |
| Schwefel | Achtung | ghs07.BMPghs02 | H228 H315 | --- | P302+P352 | --- |
| Kaliumbromid | Achtung | ghs07.BMP | H319 | --- | P305+351+338 | --- |
| Silbernitratlösung  (c: 0,1 mol∙l-1) | Achtung | ghs09.BMPghs07.BMP | H315 H319 H410 | --- | P273 P280 P305+351+338 P337+313 P391 P501 | 0,01 E  (einatembare Fraktion; nur festes Silbernitrat) |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Demineralisiertes Wasser |
| Natriumsulfit |
| Natriumthiosulfat (Reaktionsprodukt) |

**Beschreibung der Durchführung**

*Etwa 5 g Natriumsulfit werden in einem Becherglas unter sanftem Erwärmen in möglichst wenig demineralisiertem Wasser gelöst (etwa 13 ml). Davon gibt man 5 ml als Vergleichslösung in ein Reagenzglas.*

*Die restliche Lösung versetzt man mit 2 g Schwefel, erhitzt sie für 6 Minuten zum Sieden und filtriert anschließend heiß.*

*2 ml Kaliumbromidlösung (w = 2%) werden in einem Reagenzglas mit 3 ml Silbernitratlösung versetzt. Die Aufschlämmung des ausgefällten Silberbromids verteilt man auf zwei Reagenzgläser. In das eine Reagenzglas gibt man die Vergleichslösung (Natriumsulfitlösung), in das andere 5 ml des Filtrates; beide Reagenzgläser werden geschüttelt.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Silberhaltige Rückstände mit einem unedlen Metall behandeln, das ausgeschiedene Silber dem Recycling zuführen. Lösungen in den Sammelbehälter "Anorganische Abfälle (Salzabfälle)“ geben, Schwefel über den Hausmüll entsorgen oder weiter verwenden.*

**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*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Nicht notwendig; risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H228 Entzündbarer Feststoff.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P302+P352 Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.

P305+351+338 Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P337+313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P391 Ausgetretene Mengen auffangen.

P501 Inhalt/Behälter örtlicher Sammelstelle für Sondermüll zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 27.02.2016

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