**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Eisensalze, Nachweisreaktionen (11.2)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 356**

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 |
| Eisen(III)chlorid-lösung  w = 5% | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H302 H315 H317 H318 | --- | P280 P301+312 P302+352 P305+351+338 P310 P501 | --- |
| Eisen(II)sulfat-  lösung  w = 9% frisch bereitet | Achtung | ghs07.BMP | H302 H315 H319 | --- | P302+352 P305+351+338 | --- |
| Schwefelsäure  (w = 96%) | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Ammoniumthiocyanat-  lösung w = 8% | Achtung | ghs07.BMP | H302+312+332  H412 | --- | P273 P302+352 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Zink (Granalien) |
| Lösung von gelbem Blutlaugensalz w = 10% |
| Lösung von rotem Blutlaugensalz w = 10% |
| Eisen(III)-thiocyanatkomplex (Reaktionsprodukt) keine GHS-Einstufung verfügbar |
| Berliner Blau (Reaktionsprodukt) keine GHS-Einstufung verfügbar |
| Turnbulls Blau (Reaktionsprodukt) keine GHS-Einstufung verfügbar |

**Beschreibung der Durchführung**

*Wenn nur älteres Eisen(II)sulfat-Heptahydrat zur Verfügung steht, ist es zu empfehlen, nach dem Ansetzen der Lösung, diese leicht mit Schwefelsäure anzusäuern und mit einigen Zinkgranalien zu versetzen (z.B. über Nacht, mindestens aber für 2 Stunden).*

*a) In einem Reagenzglas werden 5 ml Eisen(II)-sulfatlösung mit 1 ml Ammoniumthiocyanatlösung versetzt. In ein weiteres Reagenzglas gibt man 4 ml Kaliumhexacyanoferrat(II)-lösung, in ein drittes 4 ml Kaliumhexacyanoferrat(III)-lösung. Zu beiden Lösungen gibt man etwa 10 Tropfen Eisen(II)-sulfatlösung.*

*b) In einem Reagenzglas versetzt man 5 ml Eisen(III)-chloridlösung mit 1 ml Ammoniumthiocyanatlösung. In ein weiteres Reagenzglas gibt man 4 ml Kaliumhexacyanoferrat(II)-lösung, in ein nächstes 4 ml Kaliumhexacyanoferrat(III)-lösung. Zu beiden gibt man nun 10 Tropfen Eisen(III)-chloridlösung.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Niederschläge in den Sammelbehälter "Anorganische Feststoffe", neutralisierte Lösungen in den Sammelbehälter "Anorganische Abfälle (Salzlösungen)" geben.*

**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*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; risikoarmes Standardexperiment.*

**Anmerkungen**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H302+312+332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+312 Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

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

P302+352 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.

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

P310 Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P501 Inhalt/Behälter örtlicher Sondermüllsammelstelle zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 29.02.2016

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