**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Eisen(II)-chlorid, Eisen(III)-chlorid (11.1)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 354**

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 |
| Salzsäure  (halbkonz. w≈15%) | Achtung | ghs05ghs07.BMP | H290 H315 H319 H335 | --- | P261\_f P280  P304+340 P305+351+338  P312 P403+233 | --- |
| Eisen  (Pulver) | Achtung | ghs02 | H228 | --- | P370+370b | --- |
| Wasserstoff  (Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs02 | H220 | --- | P210 | --- |
| Eisen(II)-chlorid-  lösung  (Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H315 H318 | --- | P280 P302+352 P305+351+338 | --- |
| Wasserstoffper-oxidlösung  w = 30% | Gefahr | ghs03ghs05ghs07.BMP | H271 H302 H314 H332 H335 H412 | --- | P280 P305+351+338 P313 | --- |
| Eisen(III)chlorid-  Hexahydrat | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H315 H317 H318 | --- | P280 P301+312 P302+352 P305+351+338 P310 P501 | --- |
| Eisen(III)chlorid-  lösung  (Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H315 H317 H318 | --- | P280 P301+312 P302+352 P305+351+338 P310 P501 | --- |
| Zinn(II)-chlorid-  Dihydrat  Lösung nach 9.5 | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H314 H317 | --- | P280 P301+330+331 P302+352 P305+351+338 P309+310 | 8 E  (einatem-bare  Fraktion) |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Zink (Granalien) |

**Beschreibung der Durchführung**

*a) In einem Erlenmeyerkolben übergießt man Eisenspäne mit Salzsäure. Nach Beendigung der Gasentwicklung filtriert man den Ansatz, das Filtrat wird auf zwei Reagenzgläser verteilt.*

*Das eine wird sofort mit einem Stopfen verschlossen. In das andere tropft man vorsichtig Wasserstoffperoxidlösung oder Leitungswasser.*

*b) In ein Reagenzglas gibt man 5 ml Eisen(III)-chloridlösung und versetzt diese mit 5 ml Zinn(II)-chloridlösung.*

*c) In ein Reagenzglas gibt man 5 ml Eisen(III)-chloridlösung, säuert diese mit wenig Salzsäure an und versetzt den Ansatz mit einigen Zinkgranalien.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Metallreste über den Hausmüll entsorgen, Lösungen neutralisieren und in den Sammelbehälter „Salzabfälle“ 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**

H220 Extrem entzündbares Gas.

H228 Entzündbarer Feststoff.

H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

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.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

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

P261\_f Einatmen von Nebel/Dampf 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.

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.

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

P310 Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P312 Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P370+370b Bei Brand: trockenen Sand zum Löschen verwenden.

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

P501 Inhalt/Behälter örtlicher Sondermüllsammelstelle zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 29.02.2016

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