**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Abscheidung von Zinn (9.5)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 332**

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 |
| Zinn(II)-chlorid-  Dihydrat | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H302 H314 H317 | --- | P280 P301+330+331 P302+352 P305+351+338 P309+310 | 8 E  (einatembare  Fraktion) |
| Salzsäure  w = 25% | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H290 H314 H335 | --- | P261\_f P280 P304+340 P305+351+338  P312 P403+233 | 3 |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Zinnpulver |
| Lötzinn |
| Zinkstab |

**Beschreibung der Durchführung**

*a) Herstellung einer Zinn(II)-chloridlösung:*

*Man gibt vier gehäufte Spatelspitzen Zinn(II)-chlorid in einem Erlenmeyerkolben, versetzt diesen mit 40 ml Wasser, gibt einen Spatellöffel Zinnpulver und etwa 5 ml konzentrierte Salzsäure dazu. Diesen Ansatz lässt man so lange kochen, bis eine klare Lösung entstanden ist.*

*b) Einen Teil der Zinn(II)-chloridlösung gibt man in ein Reagenzglas; in diese Lösung lässt man einen von einem Gummistopfen gehaltenen Zinkstab eintauchen.*

*c) Den anderen Teil der Zinn(II)-chloridlösung füllt man in eine Petrischale, die man auf den Overheadprojektor stellt. Zwei Lötzinndrähte werden wie folgt gebogen: Den einen biegt man so zu, dass das eine Ende – von einer Muffe isoliert gehalten - genau in der Mitte der Schale in die Lösung ragt. Diesen Draht verbindet man mit der Kathode. Das andere Drahtstück wird so gebogen, dass es dem Rand der Petrischale anliegt. Dieser – ebenfalls von einer isolierten Muffe gehaltene Draht wird mit der Anode verbunden. Nun kann man den Overheadprojektor und den Stromkreis einschalten.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Die Rückstände werden gesammelt und in den Sammelbehälter "Schwermetallabfälle" gegeben.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  | Herstellung der Zinn(II)-chloridlösung ist im Abzug von der Lehrkraft durchzuführen |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr |  | X |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille tragen Im Abzug durchführen*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; risikoarmes Standardexperiment.*

**Anmerkungen**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

P261\_f Einatmen von Nebel/Dampf vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

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.

P312 Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 28.02.2016

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