**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Cobaltchlorid (11.3)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 360**

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 |
| Cobalt(II)-chlorid-  lösung  w = 13% | Gefahr | ghs08.BMPghs09.BMPghs07.BMP | H350i H341 H360F H302 H334 H317 H410 | --- | P201 P273 P280 P302+252 P304+340 P308+313 | --- |
| Salzsäure, rauchend  w = 37% | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H290 H314 H335 | --- | P234 P260\_g P303+361+353 P304+340 P309+310 P305+351+338 | 3 |
| Kaliumthiocyanat | Achtung | ghs07.BMP | H302 H312 H332 H412 | EUH032 | P273 P302+352 | --- |
| Natriumnitrit | Gefahr | ghs06.BMPghs09.BMPghs03 | H272 H301 H319 H400 | --- | P220 P273 P301+310 P305+351+338 | --- |
| Natriumhydroxid-  lösung (halbkonz.;  zur Entsorgung) | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Cobalt(II)-hydroxid  (Bei Entsorgung) | Gefahr | ghs08.BMPghs09.BMPghs07.BMP | H302 H317 H319 H332 H334 H350i H410 | --- | P261\_s P280 P305+351+338 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Cobaltkomplexe (Reaktionsprodukte) keine GHS-Einstufung verfügbar, da nur in wässriger Lösung stabil |

**Beschreibung der Durchführung**

*In vier Reagenzgläser gibt man jeweils 10 ml Cobaltchloridlösung. Das erste Reagenzglas dient als Vergleichslösung. In das zweite gibt man etwa 4 Tropfen Salzsäure, in das dritte etwa 4 Körnchen Natriumnitrit und zur Lösung im vierten Reagenzglas gibt man körnchenweise Kaliumthiocyanat.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Aus allen Lösungen mit Natronlauge Cobalthydroxid ausfällen; Niederschläge in den Sammelbehälter „Anorganische Feststoffe“ geben. 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; das Tätigkeitsverbot für Schülerinnen und Schüler und die Tätigkeitsbeschränkung für gebärfähige Frauen, werdende und stillende Mütter werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301 Giftig bei Verschlucken.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.

H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P220 Von Kleidung/brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

P234 Nur im Originalbehälter aufbewahren.

P260\_g Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P261\_s Einatmen von Staub/Rauch/Aerosol vermeiden.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+310 Bei Verschlucken: Sofort 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.

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.

P308+313 Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 29.02.2016

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