**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Goldspiegel und Goldkolloid (16.3)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 382**

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 |
| 2-Propanon(Zur Reinigung vor Experiment) | Gefahr | ghs07.BMPghs02 | H225 H319 H336 | EUH 066 | P210 P233P305+351+338 | 1'200 |
| Gold(III)-chlorid-lösung w = 1% | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H314 H317 | --- | P280 P302+352 P305+351+338 P310 | --- |
| Natriumhydroxid-lösung w = 32% | Gefahr | ghs05ghs07.BMP | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Glycerol (1,2,3-Propantriol) |
| Natriumcitratlösung w = 1% |
| Demineralisiertes Wasser |

**Beschreibung der Durchführung**

*Ein Reagenzglas und ein 800 ml Becherglas werden mit Aceton sorgfältig gereinigt.*

*a) Dann gibt man in das Reagenzglas 20 ml einer 1% Goldchloridlösung und fügt 3 ml Natronlauge (konzentrierte Natronlauge 1:8 mit Wasser verdünnt) bei. Nun gibt man 8 Tropfen Glycerol hinzu, verschließt mit einem sauberen Stopfen und schüttelt gut um. Dann lässt man das Reagenzglas für 10 Minuten stehen.*

*b) In einem Becherglas werden 500 ml demineralisiertes Wasser zum Sieden erhitzt. In das kochende Wasser gibt man nun 5 ml 1%ige Goldchloridlösung und 20 ml 1%ige Natriumcitratlösung. Diesen Ansatz lässt man nun für etwa eine halbe Stunde gelinde kochen.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Aceton in den Sammelbehälter „Organische Lösungsmittel – halogenfrei“ geben, Goldkolloid (heiß abgefüllt und steril verschlossen) kann aufbewahrt werden (sonst Sammelbehälter: Schwer-metallsalzlösungen). Reste des Goldspiegels als Blattgold aufbewahren.*

**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 Schutzhandschuhe*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

EUH 066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

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

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+310+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.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 05.03.2016

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