**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Demonstration der Oxalsäure und ihre Gewinnung aus Pflanzen (5.6)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 176**

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 |
| Oxalsäure-Dihydrat | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H302 H312 H318 | --- | P264a P280 P301+312 P305+351+338  | 1 E (einatembare Fraktion) |
| Essigsäure(w = 10%) | Achtung | ghs02ghs07.BMP | H226 H315 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 | --- |
| Calciumchlorid (Lösung: w = 30%) | Achtung | ghs07.BMP | H319 | --- | P305+351+338 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Rhabarber- oder Sauerampferblätter |

**Beschreibung der Durchführung**

*Einige im Trockenschrank entwässerte Oxalsäurekristalle werden in einem großen Reagenzglas erhitzt, dessen Öffnung mit einem Glaswollebausch verschlossen ist. Damit werden die leichte Sublimierbarkeit und die Resublimierung an den kalten Reagenzglasteilen gezeigt.*

*Etwa 250 g Rhabarberblätter werden zerkleinert, in ein Bechergas mit 500 ml Wasser gegeben und 15 Minute gekocht. Mit einem Tuch wird der Sud über einem zweiten Becherglas ausgepresst; der Presssaft wird zum Sieden erhitzt und abgenutscht. Das klare Filtrat ist mit Essigsäure anzusäuern und so lange mit 1 ml Portionen von Calciumchloridlösung zu versetzen, bis sich kein Niederschlag mehr bildet. Am folgenden Tag wird die klare Lösung vorsichtig und vollständig vom Bodensatz dekantiert; dieser wird auf einem Uhrglas getrocknet*

**Ergänzende Hinweise**

*Oxalsäurerauch nicht einatmen!*

**Entsorgungshinweise**

*Feststoffe über den Hausmüll, Lösungen über das Abwasser entsorgen. Calciumoxalat weiter verwenden.*

**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*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

P264a Nach Handhabung Hände gründlich waschen.

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.

P305+351+338 Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 30.11.2015

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