**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Darstellung der Oxalsäure aus Natriumformiat (5.8)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 178**

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 |
| 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 | --- |
| Wasserstoff(Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs02 | H220 | --- | P210 | --- |
| Natriumoxalat(Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs07.BMP | H302+312 | --- | P262 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Natriumformiat |

**Beschreibung der Durchführung**

*Etwa 4 g Natriumformiat werden in ein schwer schmelzbares Reagenzglas gegeben und mit kleiner Brennerflamme bis zur Schmelze erhitzt. Das entweichende Gas wird entzündet (nach Verdrängen der Luft; Vorsicht, evtl. Knallgasprobe durchführen). Nach Beendigung der Gasentwicklung lässt man das Reagenzglas abkühlen und löst dann das Reaktionsprodukt mit 50 ml Wasser heraus. Der Ansatz wird filtriert, mit Essigsäure angesäuert und mit 10 ml Calciumchloridlösung versetzt. Der sich bildende Niederschlag wird wieder filtriert, mit wenig Wasser gewaschen und an der Luft getrocknet.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

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

**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**

H220 Extrem entzündbares Gas.

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H302+312 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

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

P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

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

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