**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 11. Klasse**

**Titel des Versuchs: Farbreaktion des Phenols mit Natriumnitrit (6.4)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 196**

X

3

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler

**Gefahrstoffe** (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Phenol | Gefahr | ghs05ghs06.BMPghs08.BMP | H301+311+331 H314 H341 H373 | --- | P280 P301+330+331 P302+352 P304+340 P305+351+338 P309+310 | 8 |
| Natriumnitrit | Gefahr | ghs09.BMPghs06.BMPghs03 | H272 H301 H319 H400 | --- | P220 P273 P301+310 P305+351+338 | --- |
| Schwefelsäure  (w = 96%) | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Natronlauge  (w = 10%) | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331  P305+351+338 P309+310 P406 | --- |
| p-Nitrosophenol  (Zwischenprodukt) | Gefahr | ghs05ghs09.BMPghs07.BMPghs07.BMPghs08.BMP | H228 H302 H318 H341 H411 | --- | P210 P273 P280 P305+351+338 | --- |
| Indophenol  (Zwischenprodukt) | Achtung | ghs07.BMP | H315 H319 H335 | --- | P261\_s P305+351+338 | --- |
| Natriumindo-  phenolat  (Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs07.BMP | H315 H319 H335 | --- | P261\_s P305+351+338 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Demineralisiertes Wasser |

**Beschreibung der Durchführung**

*In einem Reagenzglas schmilzt man unter dem Abzug ca. 500 mg Phenol mit einem Kriställchen Natriumnitrit. Die Schmelze lässt man erkalten und versetzt sie dann mit 10 Tropfen Schwefelsäure. Der Inhalt wird vorsichtig gemischt. Den Inhalt des Reagenzglases gießt man in ein weiteres, das 5 ml Wasser enthält. Zu dieser Lösung wird Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion gegeben.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Reste in den Sammelbehälter "Organische Reste - halogenfrei" 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 Schutzhandschuhe Abzug, Kapelle*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; die Betriebsanweisungen für Schülerinnen und Schüler werden beachtet, die Tätigkeitsverbote für Schülerinnen und Schüler bis Jahrgangsstufe 4 werden beachtet.*

**Anmerkungen**

H228 Entzündbarer Feststoff.

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301 Giftig bei Verschlucken.

H301+311+331 Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen *([Einatmen], Hautkontakt, Verschlucken)*.

H373 Kann die Organe schädigen (*ZNS, Niere, Leber, Haut*) bei längerer oder wiederholter Exposition (*[Einatmen], Hautkontakt, Verschlucken*).

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

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

P220 Von Kleidung/brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

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.

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.

P406 In korrosionsfestem Behälter aufbewahren.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 06.12.2015

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