**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 9. Klasse**

**Titel des Versuchs: Stärkeverzuckerung und Zuckernachweis (3.1)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 152**

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 |
| Ptyalin[[1]](#footnote-1) | Gefahr | ghs08.BMP | H332 | keine | P261\_sP342+311 | --- |
| Fehling-Lösung I | Achtung | ghs09.BMP | H411 | keine | P273P391P501 | --- |
| Fehling-Lösung II | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | keine | P280 P308+310P303+361+353P305+351+338 | --- |
| Kupfer(I)oxid(Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs07.BMPghs09.BMP | H302 H410 | keine | P264 P270 P273P301+312 P330 P501 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Demin. Wasser |
| Stärke |
| Lugol'sche Lösung (Iod-Kaliumiodidlösung (0,1n) |

**Beschreibung der Durchführung**

*Aus 1 g Stärke und 100 ml Wasser wird unter ständigem Rühren ein dünner Stärkekleister hergestellt; mit diesem werden vier Reagenzgläser je etwa zu 1/3 gefüllt. Reagenzglas 1 wird mit Fehling-Reagenz (Fehling I + Fehling II 1:1) erhitzt.*

*In die Reagenzgläser 2 und 3 gibt man einige Tropfen einer stark verdünnten Iod-Kaliumiodidlösung, die Blaufärbung zeigt die Stärke an.*

*In die Reagenzgläser 3 und 4 rührt man frischen Mundspeichel (oder käufliches Ptyalin) ein Die Reagenzgläser bleiben temperiert (nicht höher als 40° C) stehen. Wenn die Flüssigkeit im Reagenzglas 3 entfärbt ist, wird mit dem Reagenzglas 4 erneut die Fehlingprobe durchgeführt.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Reagenzglas 2 mit Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung versetzen, dann über das Abwasser entsorgen. Inhalt Reagenzgas 3 über das Abwasser entsorgen.*

*Reagenzglas 4 und Reagenzglas 1: Inhalt in den Sammelbehälter" Anorganische Abfälle" - auf alkalischen pH-Wert achten.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen |  | X | Fehling-Probe: Achtung, Siedeverzug vermeiden. |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr |  | X |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

 *Schutzbrille Schutzhandschuhe*

*Die Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler wird beachtet.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt. Die notwendigen Schutzmaßnahmen werden getroffen.*

**Anmerkungen**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P261\_s Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.

*P264 Nach Handhabung Hände gründlich waschen.*

*P270 Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.*

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+312 Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P303+361+353 Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

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

P308+310 Bei Exposition oder falls betroffen: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P330 Mund ausspülen.

P342+311 Bei Symptomen der Atemwege: Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P391 Ausgetretene Mengen auffangen.

P501 Inhalt/Behälter Sondermüll zuführen oder nach örtlichen Vorschriften entsorgen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 16.05.2015

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

1. Nach Sicherheitsdatenblatt Sigma-Aldrich [↑](#footnote-ref-1)