**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 7. Klasse**

**Titel des Versuchs: Neutralisation (2.16)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 34**

X

2

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signal-  wort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in mg m-3 |
| Kalilauge konz.  (Kaliumhydroxidlösung w = 47%) | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H302 H314 H290 | keine | P280  P301+330+331  P305+351+338  P309+310 | --- |
| Schwefelsäure  (96-98%) | Gefahr | ghs05 | H314 H290 | keine | P280 P301+330+331  P305+351+338  P309+310 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Leitungswasser |
| Rotkohlsaft |

**Beschreibung der Durchführung**

In ein großes, schräg eingespanntes Reagenzglas wird konzentrierte Kalilauge vorgelegt. Mit Hilfe einer Pasteurpipette wird konzentrierte Schwefelsäure an den oberen Rand des Reagenzglases gegeben. Dieses wird etwas aufgerichtet, wodurch die Schwefelsäure zur Kalilauge fließen kann. Unter starkem Spritzen und Sieden mit lauten Zischgeräuschen treffen die beiden Lösungen aufeinander.

*Diese Reaktion wiederholt man, bis sie schwächer wird. Dann gibt man Rotkohlindikator dazu. Solange die Lösung noch gelb oder grün ist, fügt man vorsichtig weitere Tropfen der Schwefelsäure zu, schwenkt aber nach jeder Zugabe gut um. In dem Moment, wo die Lösung einen violetten Farbton annimmt, beendet man den Versuch.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Lösungen verdünnen und über das Abwasser entsorgen.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen |  | X | Die Öffnung des Reagenzglases darf nicht auf Personen gerichtet sein. |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr |  | X |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille Schutzhandschuhe*

*Die Betriebsanweisungen für Schülerinnen und Schüler werden beachtet.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; es werden Hilfsmittel zur Vermeidung des Haut- und Augenkontakts verwendet.*

**Anmerkungen**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz tragen.

P301+330+331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P305+351+338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P309+310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 14.05.2015

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