**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Kohlenmonoxid (9.2)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 330**

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 |
| Ameisensäure  (Methansäure,  w = 98-100%) | Gefahr | ghs05ghs02 | H226 H290 H314 | --- | P210 P280 P301+330+331 P305+351+338 P308+311 | 9,5 |
| Schwefelsäure  w = 96% | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Kohlenstoffmonoxid  (Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs08.BMPghs06.BMPghs02 | H220 H331 H360D H372 | --- | P202 P210 P260\_g P304+340 P308+313 *P377 P381* *P403 P405* | 35 |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Kohlenstoffdioxid (Reaktionsprodukt) |

**Beschreibung der Durchführung**

*In einen Erlenmeyerkolben werden 3 ml Ameisensäure und 10 ml Schwefelsäure gegeben. Bis zur Einsetzen der Gasbildung muss eventuell etwas erwärmt werden. Wenn die Gasbildung in Gang kommt, wird die Flamme entfernt und ca. 20 Sekunden später hält man ein Büschel Platindraht über die Öffnung des Glasrohres. Bei der angegebenen Durchführung kann das Gas auch mit dem Feuerzeig problemlos angezündet werden.*

**Ergänzende Hinweise**

*Durchführung nur im Abzug!*

**Entsorgungshinweise**

*Die wässrigen Lösungen neutralisieren und 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 tragen Durchführung im Abzug*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt; bei Durchführung im Abzug risikoarmer Standardversuch.*

**Anmerkungen**

H220 Extrem entzündbares Gas.

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H331 Giftig bei Einatmen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitsratschläge lesen und verstehen.

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

P260\_g Gas nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

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

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.

P308+311 Bei Exposition oder falls betroffen: Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.

P308+313 Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

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

*P377 Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.*

*P381 Entfernung sämtlicher Zündquellen, falls gefahrlos möglich.*

*P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.*

*P405 Unter Verschluss aufbewahren.*

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 28.02.2016

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