**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 7. Klasse**

**Titel des Versuchs: Kalkbrennen, Teil II (4.1)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 55**

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 |
| Calciumoxid  (gebrannter Kalk, Reaktionsprodukt) | Gefahr | ghs07.BMPghs05 | H315 H318 H335 | keine | P260\_s P280  P305+351+338 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Marmorstücke (Calciumcarbonat) |
| Wasser |
| Rotkohlsaft |
| Aktivkohle gekörnt (etwa 2,5 mm) |
| Quarzglaswolle |

**Beschreibung der Durchführung**

Variante 1: Diatomitofen: Das Kalkbrennen und das Kalklöschen werden an dieser Stelle aufgegriffen und wiederholt (siehe Experiment 2.13).

Variante 2: ein Reaktionsrohr wird auf der einen Seite mit dem einfach durchbohrten Stopfen, in dem sich ein rechtwinklig gebogenes Glasröhrchen befindet, verschlossen, dann gibt man einen lockeren Bausch Glaswolle hinein. Das Reaktionsrohr wird senkrecht in ein Stativ eingespannt. Nun werden abwechselnd jeweils 5 Schichten von Aktivkohle (10 mm) und Calciumcarbonat (5 mm) eingefüllt. Dann folgt wieder ein Bausch Glaswolle. Mit dem einfach durchbohrten Stopfen, in dem sich ebenfalls ein rechtwinklig gebogenes Glasröhrchen befindet, wird das Reaktionsrohr oben verschlossen. Dieses Glasröhrchen verbindet man über eine Sicherheitswaschflasche mit der Wasserstrahl- oder Vakuumpumpe. Mit einer fächelnden Brennerflamme wird das Reaktionsrohr erwärmt, bis kein Beschlag von Wasser mehr auftritt. Dann wird die unterste Schicht Aktivkohle zum Glühen erhitzt und gleichzeitig wird über die Wasserstrahlpumpe Luft durch das Reaktionsrohr gesaugt. Die Brennerflamme wird entfernt; wenn 3 Schichten Aktivkohle verbrannt sind, wird das Experiment beendet. Das Reaktionsprodukt wird nach dem Abkühlen aus dem Reaktionsrohr auf ein Uhrglas gegeben.

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Lösungen neutralisieren und filtrieren; Flüssigkeit über das Abwasser, Feststoffe über den Hausmüll 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 Schutzhandschuhe*

*Die Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler wird beachtet.*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Keine*

**Anmerkungen**

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H335 Kann die Atemwege reizen.

P260\_s Staub / Rauch nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz tragen.

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

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 14.05.2015

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