Themenkreis Luft und Verbrennung

Versuch 2.10: CO_2 - Nachweis

Sicherheit: Schutzbrille! Kalkwasser ist ätzend! Ggf. sofort mit viel Wasser spülen!
Entsorgung: problemlos

Kalkwasser $Ca(OH)_2$ reagiert mit CO_2 zu Kalkstein $CaCO_3$, der sich als Trübung zeigt:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

CO_2 im Überschuss löst Calciumcarbonat unter Bildung von Calciumhydrogencarbonat wieder auf:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$$

Herstellung von Kalkwasser:

- Ein gut verschließbare Glasflasche (kein Glasstopfen!), z.B. ½ Ltr., wird zu ¾ mit Wasser gefüllt. Da hinein gebe man einige Löffel Calciumoxid CaO oder Calciumhydroxid $Ca(OH)_2$.
- Schüttle gut um und lasse solange absitzen bis die Flüssigkeit oben klar ist. Durch vorsichtiges Dekantieren kann man Kalkwasser abfüllen.
- Am besten immer wieder Wasser nachfüllen, schütteln und absitzen lassen. Zeitraubendes Filtrieren erübrigt sich so.

Vorsicht: Die Luft, besonders die Ausatemluft enthält soviel CO_2, so dass oft eine leichte Trübung zu beobachten ist. Deshalb sollte man immer eine Blindprobe / Parallelversuch durchführen.

- Blase mit einem Röhrchen oder einem Halm Ausatemluft, Verbrennungsgase oder CO_2 durch Kalkwasser. Beobachtung.
- Leite längere Zeit CO_2 durch Kalkwasser. Beobachtung?

Gläser ggf. mit einer verdünnten Säure reinigen, um den Kalkbelag zu entfernen.

© Peter Haupt, Universität Oldenburg und Hartwig Möllencamp, Albert-Einstein-Schule Schwalbach
http://www.chemieexperimente.de