

Kalk, Kohlensäure und Mörtel

In diesem Versuch werden wir den Kalk und einige seiner Reaktionen kennenlernen.

Definitionen

Kalk..... CaCO_3

gebrannter Kalk..... CaO

gelöschter Kalk..... Ca(OH)_2

Durchführung

1. Ein Brocken gebrannter Kalk wird tropfenweise in einer Porzelanschale mit Wasser versetzt.

Beobachtung:

Chemische Gleichung:

Reaktionstyp:

2. Ein Löffel des in Punkt 1 entstandenen gelöschten Kalkes wird in etwa 200 ml Wasser suspendiert. Nachdem sich der Hauptteil wieder gesetzt hat, wird die Flüssigkeit durch einen Faltenfilter filtriert. Die klare Lösung wird mit etwa 400 ml Wasser verdünnt und für Punkt 4 aufbewahrt.
3. Ein Teil gelöschter Kalk (aus Punkt 1) und zwei Teile Sand werden in einer Alu-Form mit der passenden Menge Wasser zu einem Mörtel angerührt und während 30-40 Min im Ofen getrocknet.

4. Die unter Punkt 2 hergestellte Lösung wird mit einigen Tropfen der beiden Indikatoren Bromthymolblau und Phenolphthalein versetzt.

In einem Kolben wird aus Kalk oder Kreide und Salzsäure (1 : 1 verdünnt) Kohlendioxid entwickelt (Abb. 17).

Gleichung:

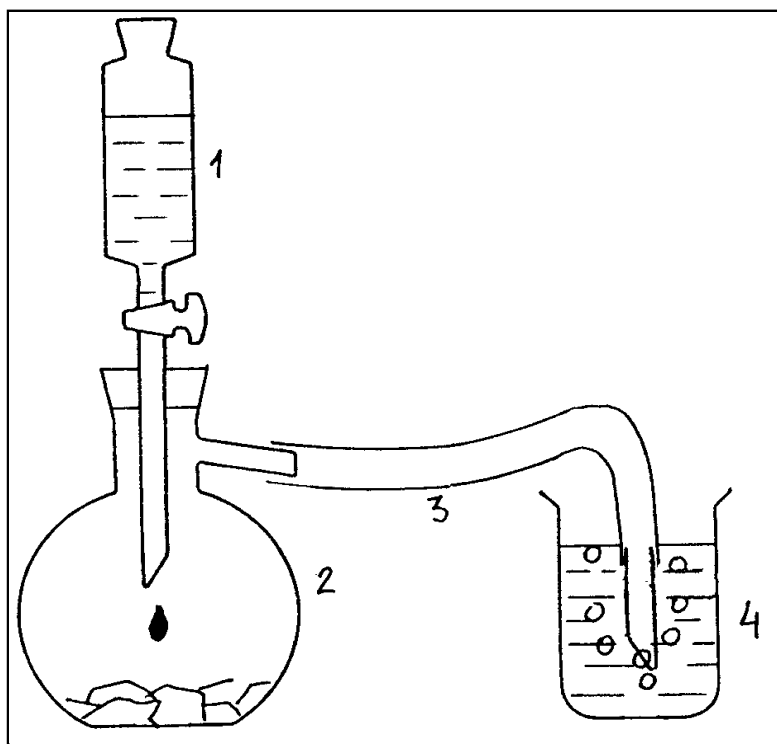


Abb. 1: CO₂-Entwickler: 1 = Tropftrichter mit verd. HCl(aq); 2 = Kolben mit Kalkstücken; 3 = Gummischlauch, 4 = Becherglas mit der untersuchten Lösung

Leiten Sie das CO₂-Gas langsam in die Lösung ein. Notieren Sie **alle** Beobachtungen und Erklärungen in die folgende Tabelle :

Farbe der Lösung	sauer / alkalisch	klar / trüb	Erklärung

5. Inzwischen ist der Mörtel im Ofen getrocknet. Er wird herausgenommen und in kleinere Stücke von 1-2 cm Kantenlänge zerteilt. Einige dieser Stücke werden in einem grossen RG mit Wasser überdeckt und mehrmals geschwenkt.

Beobachtung:

In ein grosses RG wird ein Glasrohr des Gasentwicklers (Punkt 4) eingeführt. Hierauf werden ebenfalls einige Mörtelstücke in das RG eingegeben und während einiger Minuten CO₂ eingeleitet.

Beobachtung:

Ist die Reaktion exo- oder endotherm?

Gleichung:

Was geschieht mit den so behandelten Stücken, wenn man sie nun in Wasser umschwenkt?

6. Praktische Bedeutung dieser Vorgänge im Bauwesen und in der Geologie?

Materialliste

Allgemein

- CaO (Pulver)
- Sand
- Marmorstücke
- Salzsäure (1 Teil konz.Salzsäure und 1 Teil Wasser)

Pro Arbeitsplatz

- 1 Stativ
- 1 Muffe + Klammer für 3-Halskolben
- 1 Porzellanschale
- 1 Becherglas 400 ml
- 1 Becherglas 800 ml
- 1 Trichter (Durchmesser 8 cm)
- 1 Zwei -oder Dreihalskolben 500ml oder 1000 ml
- 1 Tropftrichter mit Ausgleichsrohr 100 ml (Schliff 14 NS)
- 1 Stück Schlauch ca. 30 cm
- 1 Torionaufsatz (14 NS) oder NS 14 mit Olive
- 2 Aluformen (z.B. von Käseküchlein)
- Bromthymolblau-Lösung
- Phenolphthalein-Lösung