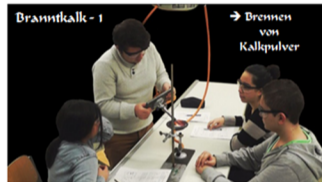


Auszug aus dem LB 09



7. Calciumverbindungen als Baumittel 7.1. Kalkbrennen, Löschen von Branntkalk

Schülerversuche - 1. Stunde

Die Schüler werden darüber informiert, dass heute und nächste Stunde Schülerversuche anstehen.

Die daraus resultierenden Erkenntnisse werden für die dritte Stunde benötigt.

Der Lehrer verteilt das Arbeitsblatt.

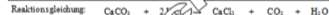
Vom Arbeitsblatt ist heute nur Punkt A relevant.

Die Schüler sollen sich zu Vierergruppen zusammensetzen (Sitzordnung B). Ein Schüler jeder Gruppe holt die benötigten Materialien ab.

A. Vorbereitung von Kalkstein zum Brennen

Die Bauindustrie verwertet Kalkstein, der z.B. in Steinbrüchen der Kalkalpen abgebaut wird. Im Versuch wird Marmor verwendet, das ist kristalliner Kalk (CaCO₃) (Calciumcarbonat).

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| | | | |
| Zerleihe Marmorgranulat mit einem Pistill zu Pulver. | Gib mit dem Löffelspatel eine Portion Marmorpulver auf das Uhrglas. | pH = d. h. → Lehrband | Gib verdünnte Salzsäure (HCl) hinzu. Es schäumt. |



Wie heißen die Produkte in der entstehenden Lösung und wieso schäumt sie auf?

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Anmerkung

Im Chemieunterricht sollte möglichst mit den Stoffen gearbeitet werden, um die es geht. Diesem Grundsatz wird auch hier Folge geleistet.

In 8 Gruppen arbeiten die Schüler hingebungsvoll am Zerreiben des Marmors. Sie entwickeln eine Beziehung zu diesem Stoff. Es beginnt sie zu interessieren, was es mit diesem Stoff auf sich hat und welche Erkenntnisse man bei den Versuchen mit diesem Stoff gewinnen kann.

Die Lösung der schriftlichen Aufgabe wird noch im Laufe der Unterrichtsstunde geklärt.

Am Schluss deponiert der Lehrer das gewonnene Marmorpulver für die kommende Stunde.



Calciumverbindungen als Baumittel - 1

A. Vorbereitung von Kalkstein zum Brennen

Die Bauindustrie verwertet Kalkstein, der z.B. in Steinbrüchen der Kalkalpen abgebaut wird. Im Versuch wird Marmor verwendet, das ist kristalliner Kalk (CaCO₃) (Calciumcarbonat).

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| | | | |
| Zerleihe Marmorgranulat mit einem Pistill zu Pulver. | Gib mit dem Löffelspatel eine Portion Marmorpulver auf das Uhrglas. | pH = d. h. → Lehrband | Gib verdünnte Salzsäure (HCl) hinzu. Es schäumt. |



Wie heißen die Produkte in der entstehenden Lösung und wieso schäumt sie auf?

| |
|------------|
| → Lehrband |
| → Lehrband |

B. Kalkbrennen (Verdunklung!)

Gib das Kalkpulver in die Abdampfchale und erhitze es 8 Minuten lang mit zwei Brennern. Aus Kalk entsteht durch Erhitzen gebrannter Kalk, auch Branntkalk genannt. Dabei wird Kohlenstoffdioxid frei. Notiere unter die Wortgleichung die Formelgleichung.

| | | | | |
|------------|---|-------------------|---|-------------|
| Kalk | → | Kohlenstoffdioxid | + | Calciumoxid |
| → Lehrband | → | → Lehrband | + | → Lehrband |

C. Löschen des Branntkalks

| | | | |
|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| | | | pH = Eigenschaft = → Lehrband |
| Branntkalk in Becherglas geben. | Den Branntkalk mit kaltem Wasser zugeben. | Entstandenes Löschkalk verühren und pH-Wert mit Indikatorpapier prüfen. | |

Notiere unter die Wortgleichung die fehlende Formelgleichung:

| | | | | |
|-------------|---|------------|---|-----------------|
| Calciumoxid | + | Wasser | → | Calciumhydroxid |
| → Lehrband | + | → Lehrband | → | → Lehrband |



Calciumverbindungen als Baumittel - 1

A. Vorbereitung von Kalkstein zum Brennen

Die Bauindustrie verwertet Kalkstein, der z.B. in Steinbrüchen der Kalkalpen abgebaut wird. Im Versuch wird Marmor verwendet, das ist kristalliner Kalk (CaCO₃) (Calciumcarbonat).

| | | | |
|--|---|---------------|---|
| | | | |
| Zerleihe Marmorgranulat mit einem Pistill zu Pulver. | Gib mit dem Löffelspatel eine Portion Marmorpulver auf das Uhrglas. | pH = d. h. | Gib verdünnte Salzsäure (HCl) hinzu. Es schäumt. |



Wie heißen die Produkte in der entstehenden Lösung und wieso schäumt sie auf?

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

B. Kalkbrennen (Verdunklung!)

Gib das Kalkpulver in die Abdampfchale und erhitze es 8 Minuten lang mit zwei Brennern. Aus Kalk entsteht durch Erhitzen gebrannter Kalk, auch Branntkalk genannt. Dabei wird Kohlenstoffdioxid frei. Notiere unter die Wortgleichung die Formelgleichung.

| | | | | |
|------|---|-------------------|---|-------------|
| Kalk | → | Kohlenstoffdioxid | + | Calciumoxid |
| → | → | → | + | → |

C. Löschen des Branntkalks

| | | | |
|---------------------------------|---|---|-----------------------|
| | | | pH = Eigenschaft = |
| Branntkalk in Becherglas geben. | Den Branntkalk mit kaltem Wasser zugeben. | Entstandenes Löschkalk verühren und pH-Wert mit Indikatorpapier prüfen. | |

Notiere unter die Wortgleichung die fehlende Formelgleichung:

| | | | | |
|-------------|---|--------|---|-----------------|
| Calciumoxid | + | Wasser | → | Calciumhydroxid |
| | + | | → | |



Materialliste

Calciumverbindungen als Baumittel

A. Vorbereitung von Kalkstein zum Brennen

Griffbereit:

1. Schutzbrillen
2. Marmorgranulat
3. Mörser und Pistill
4. Löffelspatel
5. 1 Uhrglas
6. Unites Indikatorpapier und Farbskala
7. Flaschen verdünnte Salzsäure