

1. Lest das Arbeitsblatt: „Natronlauge, eine bekannte Lauge“

Beantwortet die Fragen 1- 6 vom AB schriftlich!!!

2 Säuren und Laugen



1 Rohreiniger enthält Natriumhydroxid.



2 Laugengebäck wird mit Natronlauge gebacken.

Natronlauge, eine bekannte Lauge

Rohreiniger und Laugenbrezeln haben auf den ersten Blick nichts gemeinsam (> B1, B2). Rohreiniger enthält **Natriumhydroxid**. Aus Natriumhydroxid und Wasser entsteht **Natronlauge**. Auch bei Brezellaugengebäck handelt es sich um Natronlauge, jedoch stark verdünnt.

Vom Natrium zur Natronlauge
Natrium ist ein weiches und sehr unedles Metall. Gibt man ein Stück Natrium auf Wasser, reagiert es heftig. Dabei wird Wärme frei, sodass das Natriumstück schmilzt und eine Kugel bildet. Diese Natriumkugel bewegt sich auf der Wasseroberfläche wie ein Wassertropfen auf einer heißen Herdplatte. Von der Natriumkugel sinken Schlieren in das Wasser. Die Universalindikator-Lösung zeigt, dass eine alkalische Lösung entstanden ist (> B4, V1).

Neben der alkalischen Lösung entsteht bei der Reaktion von Natrium und Wasser zudem das Gas Wasserstoff. Natrium reagiert mit Wasser also zu einer alkalischen Lösung und Wasserstoff.

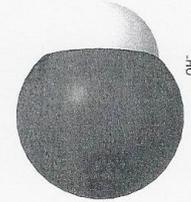
Dampft man die alkalische Lösung ein, die bei der Reaktion von Natrium und Wasser entsteht, so bleibt ein weißer Feststoff

die eine Lösung alkalisch machen. Das Hydroxid-Ion ist aus einem Wasserstoff-Atom und einem Sauerstoff-Atom aufgebaut, und es ist negativ geladen (> B3). Hydroxid-Ionen sind in allen alkalischen Lösungen enthalten. Je größer die Konzentration der Hydroxid-Ionen einer Lösung ist, desto stärker alkalisch ist sie. (> Stoff und Teilchen, S. 104/105)

Eigenschaften der Natronlauge
Stark alkalische Lösungen greifen Haut und Haare an. Darauf beruht auch die Wirkung von Rohrreinigern, die Natriumhydroxid enthalten. Das Natriumhydroxid löst sich im Wasser unter Erwärmung (exotherm) und bildet eine heiße, konzentrierte Natronlauge, die die Verstopfung zersetzt. Beim Umgang mit Natriumhydroxid und Natronlauge sollte deshalb auch im Haushalt immer eine Schutzbrille getragen werden.

Bei der Herstellung von Laugengebäck wird der Teig vor dem Backen in eine höchstens 4%ige Natronlauge getaucht. Beim Backvorgang reagiert die Natronlauge mit dem Kohlenstoffdioxid aus dem Backpulver oder der Hefe zu dem Salz Natron (Natriumhydrogencarbonat). Laugengebäck enthält also keine Natronlauge mehr.

Natronlauge ist eine Lösung, die Natrium-Ionen und Hydroxid-Ionen enthält.
Die Hydroxid-Ionen verursachen die Eigenschaften alkalischer Lösungen.



3 Ein Hydroxid-Ion im Modell

4 Natrium reagiert heftig mit Wasser.

AUFGABEN

- Beschreibe was Laugengebäck ist.
- Erläutere den Unterschied zwischen Natriumhydroxid und Natronlauge.
- Begründe, warum beim Umgang mit Natriumhydroxid und Natronlauge eine Schutzbrille getragen werden muss.
- Natrium gehört zur Elementgruppe der Alkalimetalle. Erläutere, woher der Name „Alkalimetalle“ stammt.
- Erkläre, woran man erkennen kann, dass bei der Zugabe von Natrium zu Wasser eine chemische Reaktion stattfindet.
- Auch Kalium bildet mit Wasser eine Lauge. Sie heißt Kalilauge. Stelle das Reaktionsschema und die Reaktionsgleichung für die Bildung von Kalilauge auf.

VERSUCH

1! Eine Wanne wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Auf die Wasseroberfläche gibt man ein etwa linsengroßes, frisch ent-rindetes Stück Natrium. (Schutzhelme! Schutzbrille!)

2. Beantworte die folgenden Fragen schriftlich!!!

1. Welche Stoffe können von Laugen zersetzt werden? Nenne 4
2. Warum haben Abflussreiniger einen Sicherheitsverschluss? Wie funktioniert er?
3. Welche Einzelstoffe werden benötigt, um Magnesiumlauge herzustellen?
4. Was muss man zu Metalloxiden hinzugeben und was entsteht daraus?
5. Welche besonderen Eigenschaften haben Lithium und Natrium?
6. Wofür werden Hydroxide im Labor verwendet?
7. Aus welchen beiden Stoffen besteht die Hydroxidgruppe?
8. Warum werden Laugen in Batterien verwendet?
9. Welchen Stoff kann man mit Ammoniak nachweisen?
10. Was geschieht, wenn du Kalium in Wasser gibst?