

UNTERRICHTS MATERIALIEN

Chemie



Luftverbrennung – Modellversuch zum Birkeland-Eyde-Verfahren
Historische Erzeugung von Stickstoffmonoxid im Demonstrationsversuch

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Chemie

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages ist unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst anzuhalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie dies sorgungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 (0) 7141 6290-0
Fax +49 (0) 7141 6290-10
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Bodo Bartsch
Satz: Kaiser Media
Bildnachweis Titel: Wikipedia. Gemeinfrei gestellt
Direktor: Josef Mayer

Luftverbrennung – Modellversuch zum Birkeland-Eyde-Verfahren

Autor: Klaus-Dieter Krüger

Benötigte Zeit: 30 Minuten

Chemikalien

- Universalindikatorlösung bzw. Bromthymolblaulösung
- Dest. Wasser bzw. weiches Leitungswasser

Geräte

- Lichtbogenfeuerzeug
- kleines Schnappdeckelglas oder Becherglas mit Deckel
- Cuttermesser, Bohrer (optional: Becherglas mit Eiswasser)



Lichtbogenfeuerzeuge gibt es schon ab ca. 13 Euro. Man sollte darauf achten, dass die Elektroden möglichst weit auseinanderstehen, um einen möglichst langen Lichtbogen zu erzeugen.

Durchführung

A – Bildung von Stickoxiden



In den Deckel des Schnappdeckelglases wird mit einem passenden Bohrer und einem Cuttermesser eine Öffnung geschnitten, in der das Vorderteil des Feuerzeugs straff reinpasst. Das soll einen Luftaustausch mit der Umgebung verhindern.

Das Feuerzeug wird in den Deckel gesteckt und damit das Schnappdeckelglas

verschlossen. Dann wird der Lichtbogen mehrmals für einige Sekunden ausgelöst und das Ergebnis vor einem weißen Hintergrund (evtl. mit einem leeren Schnappdeckelglas als Vergleich) betrachtet. Um die Bildung von Stickstoffdioxid zu verstärken, kann das Gläschen auch in Eiswasser gekühlt werden.

B – Bildung von Salpetriger Säure bzw. Salpetersäure

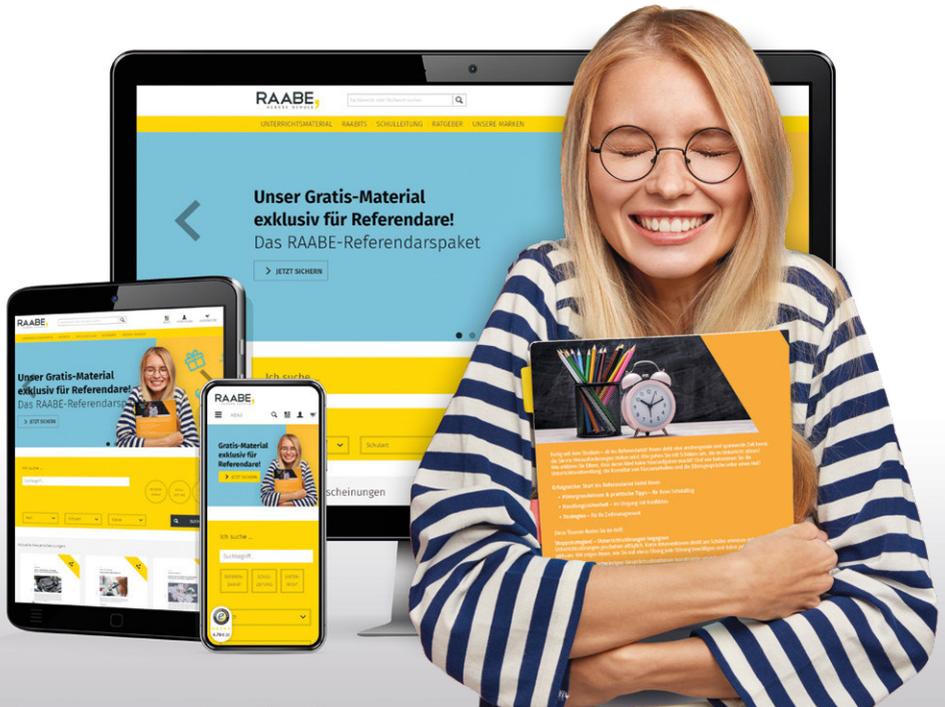
Das Schnappdeckelglas wird 0,5 bis 1 cm hoch mit Wasser und 1–2 Tropfen Universalindikatorlösung gefüllt. Das Lichtbogenfeuerzeug wird kurz über die Wasseroberfläche gehalten und mehrmals für ein paar Sekunden gezündet. Dabei wird das Becherglas leicht geschwenkt.

HINWEIS: unbedingt vorher mit dem vorliegenden Wasser ausprobieren. Hartes Leitungswasser ist nicht geeignet. Bei Verwendung von destilliertem Wasser unbedingt neutralen pH-Wert einhalten. Besonders bei Einsatz von Bromthymolblau.

Aufgaben

- 1 Notieren Sie Ihre Beobachtung.
- 2 Deuten Sie Ihre Beobachtung. Berücksichtigen Sie dabei die Zusammensetzung des Luft und geben Sie die Reaktionsgleichungen an.
- 3 Informieren Sie sich über die möglichen Hintergründe des Verfahrens.

Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent*innen**
 - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
 - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:
www.raabe.de