

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

Jedes Gas hat seinen Test

Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasserstoff sind farblos und sehen gleich aus. Trotzdem kann man sie sicher unterscheiden: mit Nachweisreaktionen. Ein Nachweis ist ein Versuch, der nur bei einem bestimmten Stoff ein typisches Ergebnis zeigt. Für Kohlenstoffdioxid ist das die Kalkwasserprobe.

Drei Nachweise

- Kalkwasserprobe: Gas in klares Kalkwasser leiten – wird es milchig trüb, ist es Kohlenstoffdioxid.
- Glimmspanprobe: glimmenden Holzspan ins Gas halten – flammt er hell auf, ist es Sauerstoff.
- Knallgasprobe: Reagenzglas mit dem Gas an eine Flamme halten – ploppt oder pfeift es, ist es Wasserstoff.

Typische Falle

- Falsch: Unsichtbare Gase kann man nicht unterscheiden.
- Richtig: Jeder Nachweis reagiert nur auf ein bestimmtes Gas.
- Achtung: Dass ein brennender Span erlischt, beweist noch kein Kohlenstoffdioxid – auch in Stickstoff geht er aus.

Warum es klappt

- Kohlenstoffdioxid bildet mit Kalkwasser festen Kalk, das macht die Trübung.
- Sauerstoff fördert die Verbrennung, darum entflammt die Glut.
- Wasserstoff verbrennt mit dem Sauerstoff der Luft schlagartig, darum der Knall.

Sicherheit

- Alle drei Proben macht die Lehrkraft oder ihr unter ihrer Aufsicht im Chemieraum – nie zu Hause.
- Kalkwasser ist ätzend und kann die Augen schwer schädigen: Schutzbrille tragen.
- Mit dem Strohhalm in Kalkwasser nur pusten, nie ansaugen.
- Die Knallgasprobe mit Wasserstoff macht nur die Lehrkraft.

TIPP

Merk dir die Paare: Kalk für Kohlenstoffdioxid, Glut für Sauerstoff, Knall für Wasserstoff.

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

Name: _____

Datum: _____

1 Verbinde den Nachweis mit seinem Gas.

Kalkwasserprobe



Wasserstoff

Glimmspanprobe



Kohlenstoffdioxid

Knallgasprobe

kein sicherer
Nachweisbrennender Span
erlischt

Sauerstoff

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

2 Welches Gas ist es? Schreibe Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff oder Wasserstoff.

Das Kalkwasser wird milchig trüb:

Ein glimmender Span flammt hell auf:

Das Reagenzglas an der Flamme macht Plopp:

Im Chemieraum pustet man mit einem Strohhalm in Kalkwasser (nur pusten, nie ansaugen), es wird trüb:

Gas aus Sprudelwasser trübt Kalkwasser:

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Wenn ein brennender Span erlischt, ist sicher Kohlenstoffdioxid im Glas.	☐	☐
Die Trübung im Kalkwasser ist fester Kalk.	☐	☐
Die Glimmspanprobe funktioniert, weil Sauerstoff die Verbrennung fördert.	☐	☐
Der Knall bei der Knallgasprobe kommt von Kohlenstoffdioxid.	☐	☐
Farblose Gase lassen sich überhaupt nicht unterscheiden.	☐	☐

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

In einem Glas ist ein farbloses Gas. Ein brennender Span erlischt. Was ist der beste nächste Schritt?

- ☐ Fertig – es ist Kohlenstoffdioxid.
- ☐ Das Gas probieren.
- ☐ Das Gas in Kalkwasser leiten: Wird es trüb, ist es Kohlenstoffdioxid.
- ☐ Noch einmal einen brennenden Span hineinhalten.

Warum trübt ausgeatmete Luft das Kalkwasser stärker als Zimmerluft?

- ☐ Weil sie wärmer ist.
- ☐ Weil sie mehr Sauerstoff enthält.
- ☐ Weil sie feucht ist.
- ☐ Weil sie viel mehr Kohlenstoffdioxid enthält – etwa hundertmal so viel.

Ein Gas lässt einen glimmenden Span hell aufflammen. Welcher Schluss ist richtig?

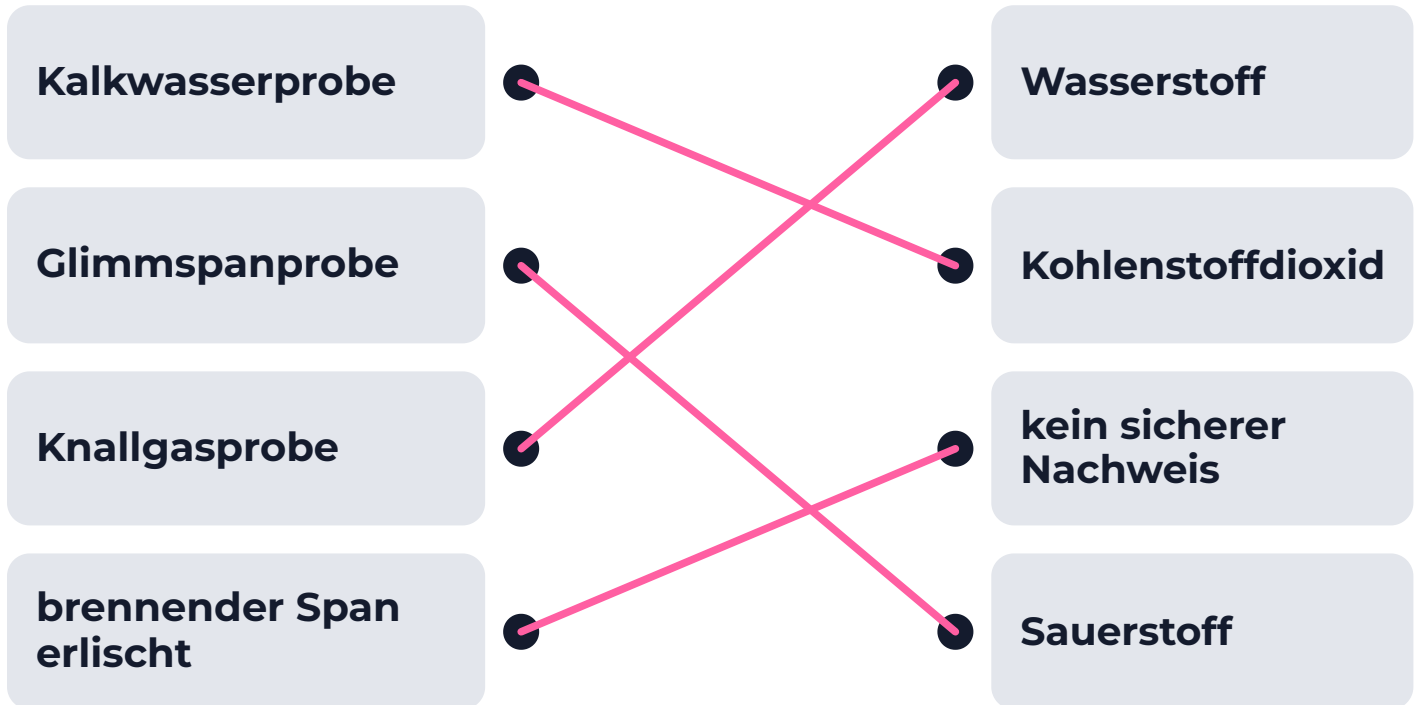
- ☐ Es ist Sauerstoff oder enthält viel Sauerstoff.
- ☐ Es ist Wasserstoff.
- ☐ Es ist Kohlenstoffdioxid.
- ☐ Es ist Stickstoff.

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

ZUM KONTROLLIEREN

Kalk – Kohlenstoffdioxid, Glut – Sauerstoff, Knall – Wasserstoff. Ein erlöschender Span allein beweist nichts.

1 Verbinde den Nachweis mit seinem Gas.



Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

2 Welches Gas ist es? Schreibe Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff oder Wasserstoff.

Das Kalkwasser wird milchig trüb:

Kohlenstoffdioxid

Ein glimmender Span flammt hell auf:

Sauerstoff

Das Reagenzglas an der Flamme macht Plopp:

Wasserstoff

Im Chemieraum pustet man mit einem Strohhalm in Kalkwasser (nur pusten, nie ansaugen), es wird trüb:

Kohlenstoffdioxid

Gas aus Sprudelwasser trübt Kalkwasser:

Kohlenstoffdioxid

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Wenn ein brennender Span erlischt, ist sicher Kohlenstoffdioxid im Glas.	☐	☒
Die Trübung im Kalkwasser ist fester Kalk.	☒	☐
Die Glimmspanprobe funktioniert, weil Sauerstoff die Verbrennung fördert.	☒	☐
Der Knall bei der Knallgasprobe kommt von Kohlenstoffdioxid.	☐	☒
Farblose Gase lassen sich überhaupt nicht unterscheiden.	☐	☒

Wie weist man Kohlenstoffdioxid nach?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

In einem Glas ist ein farbloses Gas. Ein brennender Span erlischt. Was ist der beste nächste Schritt?

☒ **Das Gas in Kalkwasser leiten: Wird es trüb, ist es Kohlenstoffdioxid.**

Erst die Kalkwasserprobe unterscheidet Kohlenstoffdioxid sicher von Stickstoff.

Warum trübt ausgeatmete Luft das Kalkwasser stärker als Zimmerluft?

☒ **Weil sie viel mehr Kohlenstoffdioxid enthält – etwa hundertmal so viel.**

Beim Atmen gibt der Körper Kohlenstoffdioxid ab.

Ein Gas lässt einen glimmenden Span hell aufflammen. Welcher Schluss ist richtig?

☒ **Es ist Sauerstoff oder enthält viel Sauerstoff.**

Nur viel Sauerstoff lässt Glut aufflammen.