



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Brennstoffzelle



- 1 Beschreibe die Vorgänge an den Elektroden einer Brennstoffzelle.
- 2 Nenne die Voraussetzungen für das Funktionieren einer Brennstoffzelle.
- 3 Beschreibe den unterschiedlichen Aufbau von Brennstoffzellen für die Energiegewinnung.
- 4 Nenne die Verwendung von Brennstoffzellen.
- 5 Benenne die Vorteile von Brennstoffzellen gegenüber konventionellen Energiequellen.
- 6 Formuliere die Redoxreaktionen in einer Zink-Luft-Brennstoffzelle.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

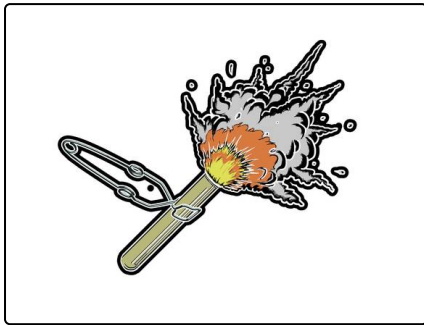


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe die Vorgänge an den Elektroden einer Brennstoffzelle.

Ergänze die richtigen Begriffe im Text.



Die Knallgasreaktion – eine Reaktion, bei der viel Energie frei wird

Wasserstoff

Elektrode

Elektronen

Wasserstoff

Knallgasreaktion

$2H_2$

Redoxreaktionen

elektrischer Strom

Brennstoffzelle

negativen

Nickelelektroden

Elektronen

1

Die Elektroden einer¹ sind häufig aus porösem Nickel. An der einen Nickelelektrode lagert sich elementarer² an und gibt zwei³ ab. Damit wird das Metall zur⁴ Elektrode, der Anode.

2

An einer der⁵ lagert sich Sauerstoff aus der Luft an. Der Sauerstoff nimmt vier⁶ auf und wird somit reduziert. Die⁷ wird positiv. Schließt man beide Elektroden z.B. mit Hilfe einer Glühlampe kurz, fließt ein⁸ – die Lampe brennt.

3

Zwischen dem Brennstoff⁹ und dem aus der Luft zugeführten Sauerstoff kommt es zur¹⁰ in einer Brennstoffzelle. Es reagieren¹¹ unter Abgabe von 4 Elektronen, die vom Sauerstoff O_2 aufgenommen werden zu $2H_2O$.

4

An den Metallelektroden laufen¹² ab, die zur Energiegewinnung genutzt werden. Die Metallelektroden haben eine katalytische Wirkung.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Vorgänge an den Elektroden einer Brennstoffzelle.

1. Tipp

Wie verändert sich die Ladung von Teilchen, wenn sie Elektronen aufnehmen?

2. Tipp

Teilchen, die positiv geladen sind, haben Elektronen abgegeben, weil Elektronen negativ sind.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Vorgänge an den Elektroden einer Brennstoffzelle.

Lösungsschlüssel: 1: Brennstoffzelle // 2: Wasserstoff // 3: Elektronen // 4: negativen // 5: Nischelektroden // 6: Elektronen // 7: Elektrode // 8: elektrischer Strom // 9: Wasserstoff // 10: Knallgasreaktion // 11: $2H_2$ // 12: Redoxreaktionen

Eine Brennstoffzelle ist ein galvanisches Element, bei dem das Reduktionsmittel der Brennstoff gasförmiger Wasserstoff (H_2) ist. Wasserstoff gibt Elektronen ab und reduziert dadurch den in die Brennstoffzelle eingeführten Sauerstoff. Dabei entsteht ein Molekül Wasser. Diese Reaktion, die als Knallgasreaktion bekannt ist, dient in der Brennstoffzelle direkt der Stromerzeugung. Die in die Zelle eingebrachten Metalle wirken als Elektroden.