

Einführung in die Redoxreaktion – Gibst du mir, geb ich dir

Ein Beitrag von Doreen Joppe



© alicjane/Stock/Getty Images Plus

Schüler lernen im Selbststudium eine Redoxreaktion zuerst als eine Reaktion kennen, bei der sich die Oxidation durch die Sauerstoffaufnahme und die Reduktion durch die Sauerstoffabgabe abzeichnet. Der Übergang von Elektronen spielt erst einmal keine Rolle. Das Erkennen der Notwendigkeit der Erweiterung dieses Modells fällt ihnen danach oft schwer. Der Beitrag kann Schülern dabei helfen, die Grenzen des Modells im Übergang von Sauerstoff zu erkennen. Gleichzeitig kann dann der Übergang zur Erklärung des erweiterten Modells genutzt werden, ohne dass man den Begriff der Oxidationszahlen anwenden muss.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Chemie Sek. I/II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Vervielfältigung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmitteln (§ 60b Abs. 2 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für den Einsatz von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-messpflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

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

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Irene Dick, Stefan Esser
Satz: RÖTTNER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © alicjane/iStock/Getty Images Plus
Konzept: Josef Mayer

Einführung in die Redoxreaktion – Gibst du mir, geb ich dir

Autorin: Doreen Joppe

M 1: Oxidation und Reduktion nach Lavoisier	1
M 2: Das erweiterte Modell der Redoxreaktion	3
Lösungen	5
Literatur	9

VORANSICHT

Kompetenzprofil

Niveau	grundlegend
Fachlicher Bezug	Redoxreaktionen
Methode	Einzelarbeit
Basiskonzepte	Donator-Akzeptor-Konzept, gekoppelte Teilreaktionen
Erkenntnismethoden	Erstellung von Redoxreaktionen
Kommunikation	Reaktionsgleichungen erstellen, Tabellen erstellen
Bewertung/Reflexion	Grundverständnis für Redoxreaktionen entwickeln
Inhalt in Stichworten	Akzeptor, Bohr, Donator, Elektronenübergang, korrespondierendes Redox-Paar, Lavoisier, Oxidation, Oxidationsmittel, Reaktionspartner, Reduktion, Reduktionsmittel, Redoxreaktion

Überblick:

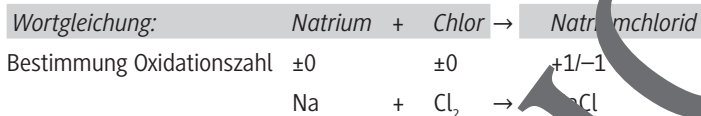
Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt TX Text ÜA Übungsaufgaben

Thema	Material	Methode
Oxidation und Reduktion (nach Lavoisier)	M 1	AB, TX, ÜA
Das erweiterte Modell der Redoxreaktion	M 2	AB, TX, ÜA

Zum Erkennen der Teilreaktionen eignet sich das schon eingeführte Hilfsmittel der **Oxidationszahl**. Bei einer Oxidation werden dem Teilchen Elektronen entzogen, demnach steigt die Oxidationszahl. Während sie bei einer Reduktion sinkt, da hier Elektronen von den entsprechenden Teilchen aufgenommen werden.

Beispiel:



1. Ableitung der Teilreaktionen aus den Oxidationszahlen



2. Nach Kürzung der Elektronen



Aufgaben

1. **Bearbeite** die Aufgabe 7 aus M 1 noch einmal, indem du den erweiterten Redoxbegriff anwendest. **Formuliere** die vollständigen Reaktionsgleichungen für die folgenden Redoxreaktionen. **Bestimme** zuerst mithilfe der Oxidationszahlen die Teilreaktionen und gib hier jeweils die Gleichung an. **Kennzeichne** die Teilreaktionen in der Gesamtgleichung und gib die korrespondierenden Redoxpaare **an**.

- Magnesiumoxid reagiert mit Kohlenstoff zu Magnesium und Kohlenstoffdioxid.
- Eisen(III)-oxid reagiert mit Aluminium zu Aluminiumoxid und Eisen.
- Natrium reagiert mit Chlor zu Natriumchlorid.

2. **Vergleiche** das Modell des Redoxbegriffes nach Lavoisier und die Erweiterung als Elektronenübergang tabellarisch und mit selbst gewählten Kriterien.

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de