DYS+ Campus

Ch

Übungsheft · Chemie · Klasse 8

Redoxreaktionen: Sauerstoff wechselt den Partner

Erklärungen, 45 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion unterscheiden.
- Ich kann mit der Reihe der Metalle Reaktionen vorhersagen.
- Ich kann Reaktionsgleichungen prüfen und Metallbrände richtig einordnen.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/chemie/redoxreaktionen/oxidation-und-reduktion

Kurz erklärt

Begriffe

Begriff	Bedeutung
Oxidation	Sauerstoff wird aufgenommen
Reduktion	Sauerstoff wird abgegeben
Redoxreaktion	beides zugleich
Donator	gibt Sauerstoff ab
Akzeptor	nimmt Sauerstoff auf

Reihe der Metalle

unedel	→	edel
Magnesium, Zink, Eisen	Kupfer	Silber, Gold

Gleichung prüfen

1. $2\ CuO + C \rightarrow 2\ Cu + CO_2$.
2. Links: 2 Cu, 2 O, 1 C.
3. Rechts: 2 Cu, 1 C, 2 O.
4. Die Gleichung stimmt.

Merksatz: Das unedlere Metall nimmt dem Oxid des edleren den Sauerstoff. Atome gehen nicht verloren.

Typischer Fehler: Wasser löscht Metallbrände nicht. Es wird zerlegt und Wasserstoff entsteht.

Tipp: Versuche mit Metallen und Oxiden nur beschreiben und auswerten. Nur mit der Lehrkraft im Fachraum.

●○○ Basis

Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Bei der Oxidation wird Sauerstoff _____. ☐ **aufgenommen** ☐ **abgegeben**

b) Bei der Reduktion wird Sauerstoff _____. ☐ **aufgenommen** ☐ **abgegeben**

c) Eine Redoxreaktion besteht aus _____. ☐ **nur Reduktion** ☐ **Oxidation und Reduktion**

d) Der Sauerstoff-Donator _____ Sauerstoff. ☐ **gibt ab** ☐ **nimmt auf**

e) Gold ist ein _____ Metall. ☐ **unedles** ☐ **edles**

f) Magnesium ist _____ als Kupfer. ☐ **unedler** ☐ **edler**

g) In MgO ist das Verhältnis Mg : O gleich _____. ☐ **1 : 2** ☐ **1 : 1**

2 Setze ein: Oxidation, Reduktion, Oxid, Akzeptor.

a) Die Aufnahme von Sauerstoff heißt _____.

b) Die Abgabe von Sauerstoff aus einem Oxid heißt _____.

c) Kupferoxid ist ein _____.

d) Der Stoff, der Sauerstoff aufnimmt, ist der _____.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Oxidation und Reduktion laufen gleichzeitig ab. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Silber ist unedler als Magnesium. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Wasser ist ein gutes Löschmittel für Magnesiumbrände. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Atome verschwinden bei einer Reaktion nicht. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Ein Donator wird reduziert. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Anwenden

4 **Ergänze die Wortgleichungen. Setze ein: Kupfer, Magnesiumoxid, Zinkoxid, Kohlenstoffdioxid.**

a) Magnesium + Kupferoxid → _____ + Kupfer

b) Zink + Kupferoxid → _____ + Kupfer

c) Kupferoxid + Kohlenstoff → Kupfer + _____

d) Kupferoxid + Zink → Zinkoxid + _____

5 **Antworte kurz.**

a) Erkläre den Unterschied von Oxidation und Reduktion.

b) Warum gehört bei einer Sauerstoffübertragung zu jeder Reduktion eine Oxidation?

c) Wie ordnet man Metalle nach edel und unedel?

6 Entscheide. Kreuze an.

a) Zink + Silberoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

b) Silber + Zinkoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

c) Eisen + Kupferoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

d) Gold + Kupferoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

e) Magnesium + Eisenoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

f) Kupfer + Magnesiumoxid: Reaktion _____. ☐ ja ☐ nein

7 Zähle die Atome. Setze ein: 2, 4, 1, 3.

a) In 2 MgO sind _____ Magnesiumatome.

b) In 2 CuO sind _____ Atome insgesamt.

c) In CO_2 ist _____ Kohlenstoffatom.

d) In Al_2O_3 sind _____ Sauerstoffatome.

8 Stimmt die Gleichung? Schreibe falsche richtig auf.

a) $2\ Mg + O_2 \rightarrow 2\ MgO$ ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) $Cu + O_2 \rightarrow CuO$ ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) $2\ CuO + C \rightarrow 2\ Cu + CO_2$ ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) $CuO + Mg \rightarrow Cu + MgO$ ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

9 Rechne und prüfe.

a) Zähle in $2\ Cu + O_2 \rightarrow 2\ CuO$ links und rechts alle Atome.

b) Kupferoxid hat die Formel CuO. In einer Probe sind 6 Kupferatome. Wie viele Sauerstoffatome?

c) CO_2: In einer Probe sind 5 Kohlenstoffatome. Wie viele Sauerstoffatome?

●●● Plus

Forschen und Denken

10 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Welche Aufgabe haben Donator und Akzeptor bei $CuO + Mg \rightarrow Cu + MgO$?

b) Plane einen Versuch, um Kupferoxid zu Kupfer zu reduzieren. Nenne Frage, Vermutung und Reduktionsmittel.

c) Warum werden Wasser und CO_2 von brennendem Magnesium zerlegt?

d) Bei der Thermit-Reaktion reagiert Aluminium mit Eisenoxid zu Eisen. Aluminium ist unedler als Eisen. Wer ist der Sauerstoff-Akzeptor?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion unterscheiden.	☐	☐	☐
Ich kann mit der Reihe der Metalle Reaktionen vorhersagen.	☐	☐	☐
Ich kann Reaktionsgleichungen prüfen und Metallbrände richtig einordnen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) aufgenommen

→ So entsteht ein Oxid.

b) abgegeben

→ Das Oxid wird zerlegt.

c) Oxidation und Reduktion

→ Beides läuft zusammen ab.

d) gibt ab

→ Donator heißt Spender.

e) edles

→ Es reagiert nicht mit Sauerstoff.

f) unedler

→ Es reagiert heftiger.

g) 1 : 1

→ Auf ein Mg kommt ein O.

2 Setze ein: Oxidation, Reduktion, Oxid, Akzeptor.

a) Die Aufnahme von Sauerstoff heißt Oxidation.

b) Die Abgabe von Sauerstoff aus einem Oxid heißt Reduktion.

c) Kupferoxid ist ein Oxid.

d) Der Stoff, der Sauerstoff aufnimmt, ist der Akzeptor.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Silber ist edler als Magnesium.

c) Stimmt nicht. Richtig: Wasser wird zerlegt, Wasserstoff entsteht.

d) Stimmt.

e) Stimmt.

●●○ Standard: Anwenden

4 **Ergänze die Wortgleichungen. Setze ein: Kupfer, Magnesiumoxid, Zinkoxid, Kohlenstoffdioxid.**

a) **Magnesium + Kupferoxid → Magnesiumoxid + Kupfer**

b) **Zink + Kupferoxid → Zinkoxid + Kupfer**

c) **Kupferoxid + Kohlenstoff → Kupfer + Kohlenstoffdioxid**

d) **Kupferoxid + Zink → Zinkoxid + Kupfer**

5 **Antworte kurz.**

a) **Bei der Oxidation wird Sauerstoff aufgenommen, bei der Reduktion abgegeben.**

→ Aufnahme, Abgabe

b) **Der Sauerstoff, den das Oxid abgibt, wird von einem anderen Stoff aufgenommen.**

→ Redoxreaktion

c) **Man vergleicht, wie stark sie beim Erhitzen mit Sauerstoff reagieren.**

→ Reaktion mit Sauerstoff

6 **Entscheide. Kreuze an.**

a) **ja**

→ Zink ist unedler als Silber.

b) **nein**

→ Silber ist edler.

c) **ja**

→ Eisen ist unedler als Kupfer.

d) **nein**

→ Gold ist edler.

e) **ja**

→ Magnesium ist unedler als Eisen.

f) **nein**

→ Kupfer ist edler.

7 **Zähle die Atome. Setze ein: 2, 4, 1, 3.**

a) **In 2 MgO sind 2 Magnesiumatome.**

b) **In 2 CuO sind 4 Atome insgesamt.**

c) **In CO_2 ist 1 Kohlenstoffatom.**

d) **In Al_2O_3 sind 3 Sauerstoffatome.**

8 **Stimmt die Gleichung? Schreibe falsche richtig auf.**

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: $2\ Cu + O_2 \rightarrow 2\ CuO$**

c) **Stimmt.**

d) **Stimmt nicht. Richtig: $2\ Mg + O_2 \rightarrow 2\ MgO$**

e) **Stimmt.**

9 **Rechne und prüfe.**

a) **Links 2 Cu und 2 O, rechts 2 Cu und 2 O.**

→ Zählen

b) **6 Sauerstoffatome, Verhältnis 1 : 1.**

→ Verhältnis 1 : 1

c) **10 Sauerstoffatome, Verhältnis 1 : 2.**

→ 5 · 2 = 10

●●● Plus: Forschen und Denken

10 **Aufgaben zum Nachdenken.**

a) **CuO ist der Donator, Mg der Akzeptor.**

→ Wer gibt ab, wer nimmt auf

b) **Frage: Wird Kupferoxid zu Kupfer? Vermutung: Kohlenstoff nimmt den Sauerstoff auf. Reduktionsmittel: Kohlenstoff. Versuch nur mit Lehrkraft im Fachraum.**

→ Protokoll

c) **Magnesium ist so unedel, dass es auch diesen Stoffen den Sauerstoff entreißt.**

→ Sauerstoffübertragung

d) **Aluminium, weil es unedler als Eisen ist und den Sauerstoff aufnimmt. Die Reaktion wird nur beschrieben, nicht nachgemacht.**

→ Reihe der Metalle