

## Arbeitsblatt 2 - Videoauswertung Redoxreaktionen

Schau dir das Video zum Thema Redoxreaktionen an. Schreibe die Aufgaben ab und bearbeite sie.

- 1) Beschreibe, warum Redoxreaktionen so wichtig sind.

Redoxreaktionen bilden die Grundlage für nahezu alle energieliefernden und energiespeichernden Prozesse in der Technik und in der Natur.

- 2) Erkläre das Wort „Redoxreaktion“ mit eigenen Worten.

Der Begriff Redoxreaktion setzt sich aus den Worten Oxidation und Reduktion zusammen. Beide Reaktionen finden nebeneinander statt.

- 3) Nenne historische Grundlagen zur Entdeckung des Sauerstoffs.

Die Entdeckung des Sauerstoffs ist fast 250 Jahre her.

Der schwedische Apotheker Scheele beschrieb 1777 in seinem Buch „Abhandlungen von der Luft und dem Feuer“ das bei Verbrennungen ein Teil der Luft verloren geht, den er „Feuerluft“ nannte und der heute als Sauerstoff bezeichnet wird.

Parallel dazu entdeckte der französische Chemiker Lavoisier auch den Sauerstoff. Er nannte ihn „fluide élastique“. Das bedeutet elastische Flüssigkeit. Er erkannte, dass bei Oxidationen die entstandenen Reaktionsprodukte schwerer sind als die Ausgangsstoffe.

In der Atmosphäre tauchte Sauerstoff erstmals vor ca. 2,3 Milliarden Jahren auf. Er wurde von Cyanobakterien und Blaualgen durch Fotosynthese produziert. Zuerst reicherte er sich im Meerwasser an, da dort die Cyanobakterien und Blaualgen leben. Dort reagierte er mit dem im Wasser gelösten Eisen zu Eisenoxid.

- 4) Erkläre den Begriff „Rosten“ und den Zusammenhang mit Sauerstoff.

Eisen reagiert an der Luft mit Wasser zu Eisenoxid.

Dabei verbindet sich das Eisen mit dem Sauerstoff aus der Luft, so dass das entstandene Eisenoxid schwerer ist als das Eisen ohne Sauerstoff.

- 5) Beschreibe den Vorgang der Oxidation im Allgemeinen. Worum handelt es sich, wenn man von „Oxiden“ spricht?

Oxidation ist ein chemischer Vorgang, der mit der Aufnahme von Sauerstoff verbunden ist. Also gehören alle Verbrennungsvorgänge zu den Oxidationen.

Dabei wird aus:

Metall + Sauerstoff → Metalloxid

Nichtmetall + Sauerstoff → Nichtmetalloxid

## Arbeitsblatt 2 - Videoauswertung Redoxreaktionen

- 6) Beschreibe den Vorgang der „Reduktion“.

Die Abgabe von Sauerstoff aus einer Verbindung wird Reduktion genannt. Das bedeutet, dass zum Beispiel aus der Verbindung Silberoxid durch Erhitzen wieder reines Silber und reines Sauerstoffgas entsteht.

Für eine Reduktion braucht man oft einen anderen Stoff, der dem Metalloxid den Sauerstoff „entreißen“ kann.

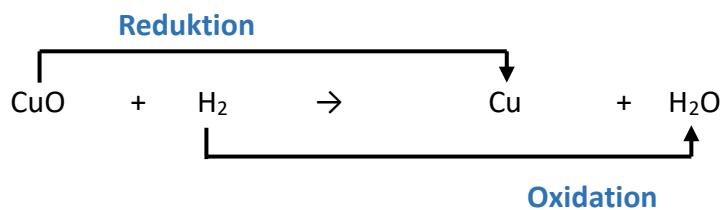
- 7) Vervollständige die Redoxreaktion aus dem Video.

Reaktionsgleichung als Wortgleichung:

Kupferoxid + Wasserstoff → Kupfer + Wasser

- 8) Beschrifte die Pfeile in der Reaktionsgleichung mit den Begriffen Reduktion und Oxidation.

Reaktionsgleichung in Symbolschreibweise:



- 9) Ergänze den Lückentext mit den folgenden Begriffen:

***Wasser, Reduktion, Wasserstoff, Kupfer, Sauerstoff, Oxidation***

Kupferoxid enthält neben Kupfer auch Sauerstoff. Dieser wird an den Wasserstoff abgegeben. Diesen Vorgang nennt man Reduktion.

Der Wasserstoff reagiert dabei zu Wasser. Diesen Vorgang nennt man Oxidation.

Kupferoxid wird dabei zu rötlichem, metallischem Kupfer.

- 10) Entscheide, welcher Stoff das **Reduktionsmittel** und welcher Stoff das **Oxidationsmittel** ist! Ergänze die Lücken entsprechend.

Kupferoxid wird von dem Wasserstoff reduziert. Daher ist Wasserstoff hier das Reduktionsmittel.

Der Wasserstoff wird von dem Kupferoxid oxidiert. Kupferoxid ist hier das Oxidationsmittel.