

Metallreihe (Redoxreihe der Metalle)

Versuch: Eine blank geschmirgelte Eisenplatte wird in eine Kupfersulfat-Lösung gestellt.

Reaktionsgleichung:

Oxidation: _____

Reduktion: _____

Gesamtreaktion: _____

Erklärung: Wirken Metalle auf Salzlösungen anderer Metalle ein, wie in diesem Versuch _____ in _____ -lösung, so geben die _____ -atome Elektronen ab, die von den _____ - _____ aufgenommen werden. Aus _____ - _____ entstehen also _____ - _____. Aus den _____ - Atomen entstehen _____ - _____.

Man kann die Metalle und ihre Ionen in folgende Reihenfolge (**REDOXREIHE der Metalle**) bringen:

<u>Zunehmendes Bestreben, Elektronen aufzunehmen</u>						
Metallionen	<div>unedel</div>	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Cu^{2+}	Ag^{+}	<div>edel</div>
Metallatome		Zn	Fe	Cu	Ag	
<u>Zunehmendes Bestreben, Elektronen abzugeben</u>						

Zeichne jeweils den Richtungspfeil ein!

Es gilt: Je _____ ein Metall, desto leichter werden seine Atome oxidiert und desto weniger leicht werden seine Ionen _____.
Je _____ ein Metall, desto leichter werden seine Ionen _____ und desto weniger leicht werden seine Atome oxidiert.

Zum Weiterdenken:

Entsprechend folgender Tabelle werden Platten von Zink, Eisen, Kupfer und Silber in Zinksalz-, Eisensalz-, Kupfersalz- und Silbersalz-Lösungen gestellt.

Bildet sich ein Belag, gilt die Reaktion als positiv (+-Zeichen), sonst als negativ (-).

Lies anhand der Redoxreihe (oben oder auf S. 260) ab, ob die Reaktion für die jeweiligen Kombinationen positiv oder negativ ausfallen wird und kennzeichne mit + oder -

	Zinksalzlösung $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$	Eisensalzlösung $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	Kupfersalz-lösung $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$	Silbersalz-lösung $\text{Ag}^{+}(\text{aq})$
Zink $\text{Zn}(\text{s})$	-----			
Eisen $\text{Fe}(\text{s})$		-----	+	
Kupfer $\text{Cu}(\text{s})$		-	-----	
Silber $\text{Ag}(\text{s})$				-----

Hilfestellungen

Lückentext 1 - Setze folgende Begriffe ein:

Atome, Eisen (4x), Ionen (3x), Kupfer (3x), Kupfersalz

Lückentext 2

Ermittle die richtigen Begriffe aus der Redoxreihe der Metalle (auf dem AB oder im Buch, S. 260)

Zum Weiterdenken

Als Vorlage hast du die in den Videos gezeigten Versuche

- Eisennagel (Fe) in Kupfersalz-lösung ($\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$), der positiv ausfällt (+) und
- Kupferblech (Cu) in Eisensalz-lösung ($\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})}$), der negativ ausfällt (-).

Lies für die anderen Kombinationen zunächst aus der Redoxreihe ab, welches Metall unedler und welches edler ist und entscheide dann, ob die Elektronen vom Atom auf das Ion übertragen werden können.

(s) = fester Aggregatzustand

(aq) = in Wasser gelöst