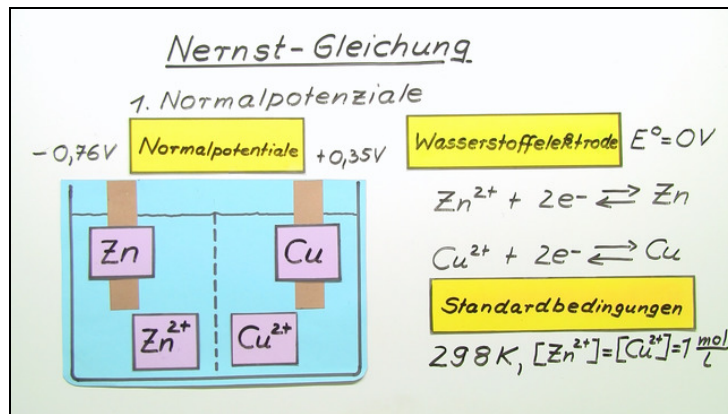




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Die Nernst-Gleichung – Einführung



- 1 Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.
- 2 Definiere folgende Begriffe rund um das Normalpotenzial.
- 3 Bestimme die Variablen und Konstanten aus der Nernst-Gleichung.
- 4 Erkläre die Funktionsweise vom Kupfer-Konzentrationselement.
- 5 Bestimme, welche Halbzelle den Anoden- und den Kathodenraum bildet.
- 6 Berechne für nachfolgendes System die elektromotorische Kraft.
- + 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



Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

Wähle das richtige Potenzial aus.

Gegeben ist eine Zn^{2+} / Zn -Halbzelle mit $c = 0,1 \frac{mol}{l}$. Das Standardpotenzial dieser Halbzelle beträgt $-0,76 V$. Wie groß ist das wirksame Potenzial?

 A **B** **C** **D** **E**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

1. Tipp

Das wirksame Potenzial wird mithilfe der Nernst-Gleichung berechnet.

2. Tipp

Berechne das wirksame Potenzial über folgenden vereinfachten Term:

$$\frac{0,06 \text{ V}}{z} \cdot \lg\left(\frac{[Ox]}{[Red]}\right)$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

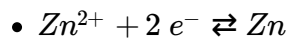
Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

Lösungsschlüssel: B

Das wirksame Potential berechnet sich aus der Nernst-Gleichung:

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{z} \cdot \lg\left(\frac{[Ox]}{[Red]}\right)$$

Für die Zinkhalbzelle kann folgendes Elektrodengleichgewicht aufgestellt werden:



Damit ist die Zahl der übertragenen Elektronen $z = 2$.

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg\left(\frac{[Zn^{2+}]}{[Zn]}\right)$$

Da die Konzentration von einem Stoff in seiner reinen Phase, d.h. das Zink, eine Konzentration von $1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ hat, gilt:

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg([Zn^{2+}])$$

$$\bullet E = -0,76 \text{ V} + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg([0, 1])$$

$$\bullet E = -0,79 \text{ V} \equiv -0,8 \text{ V}$$

Damit steigt die Reduktionskraft der Zinkhalbzelle beim Verdünnen.