Potentiale berechnen

Wenn man zwei Halbzellen kombiniert, entsteht ein galvanisches Element. Dank der Spannungsreihe lässt sich ein Zahlenwert für das Potential verschiedener Kombinationen von Halbzellen bei Standardbedingungen angeben.

$$\Delta E^0 = U^0 = E^0_{Akzeptorhalbzelle} - E^0_{Donatorhalbzelle}$$

Die jeweiligen Standardpotentiale E^0 lassen sich über die Spannungsreihe (in der Formelsammlung) ermitteln.

- Die **Akzeptorhalbzelle** ist immer die Halbzelle mit dem **größeren Standardpotential**.
- Die **Donatorhalbzelle** ist immer die Halbzelle mit dem **kleineren Standardpotential**.

Beispielrechnung

Ermitteln Sie das Potential der folgenden galvanischen Zelle unter Standardbedingungen:

Li | Li^+ || Zn^{2+} | Zn

Schritt 1: Standardpotentiale ermitteln

1. $E^0(Li/Li^+)$ = -3,040V
2. $E^0(Zn/Zn^{2+})$ = -0,762V

Schritt 2: Donator- und Akzeptorhalbzelle identifizieren

1. Das System Li/Li^+ besitzt das kleinere Standardpotential. Es ist die Donatorhalbzelle.
2. Das System Zn/Zn^{2+} besitzt das größere Standardpotential. Es ist die Akzeptorhalbzelle.

Schritt 3: Zahlenwerte in die Formel einsetzen



Hier ist bewusst ein Beispiel gewählt worden, mit maximalem Schwierigskeitsgrad hinsichtlich der Vorzeichen! Bitte auch bei Nutzung des Taschenrechners Vorzeichen penibel korrekt eingeben.

$$\begin{aligned}\Delta E^0 = U^0 &= E^0_{Akzeptorhalbzelle} - E^0_{Donatorhalbzelle} \\ &= E^0_{Zn/Zn^{2+}} - E^0_{Li/Li^+} \\ &= -0,762V - (-3,040V) \\ &= -0,762V + 3,040V \\ &= 2,278V\end{aligned}$$

Das Potential des galvanischen Elements beträgt **2,278V**.

From:
https://schule.riecken.de/ - **Unterrichtswiki**

Permanent link:
https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:redox:oxidationcalc

Last update: **2025/08/15 07:33**