Nernst-Gleichung

T. Arndt

Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH,
Ingelheim, Deutschland

Englischer Begriff Nernst equation

Definition Beschreibt die Konzentrationsabhängigkeit des Einzelpotenzials eines Reaktanden in elektrochemischen Gleichgewichtsreaktionen.

Beschreibung Durch Änderung der Konzentration der an einem Redoxsystem beteiligten Reaktionspartner ändert sich die oxidierende bzw. reduzierende Kraft eines Redoxsystems. Es gilt bei Zimmertemperatur von 25 °C die Nernstsche Gleichung:

$$E = E_0 + 0,059/n \times \lg a_{\text{Ox}}/a_{\text{Red}}$$

oder

$$E = E_0 + RT/nF \times \ln a_{\text{Ox}}/a_{\text{Red}}$$

mit E_0 : Standardpotenzial des Redoxpaares (bei Vorliegen einer Lösung von 1 mol/L); n : Zahl der per Redoxgleichung abgegebenen bzw. aufgenommenen Elektronen („Ladungsäquivalent“); a_{Ox} und a_{Red} : Produkte aus den Aktivitäten (in verdünnten Lösungen werden vereinfachend die Konzentrationen eingesetzt) der Reaktionsteilnehmer auf der Oxidations- und Reduktionsseite der Redox(reaktions)gleichung; R : Gaskonstante; F : Faraday-Konstante; T : absolute Temperatur; RT/nF : Nernst-Faktor (Nernst-Spannung).

Die Nernst-Gleichung bildet die physikochemische Grundlage für z. B. die Wasserstoff- und Sauerstoffelektrode, für Redox titrationen und Redoxreaktionen und deren verschiedene Formen der Endpunktbestimmung, wie ► [Amperometrie](#), ► [Polarographie](#) etc.

Literatur

Hollemann AF, Wiberg E (1995) Lehrbuch der anorganischen Chemie. W. de Gruyter, Berlin