

Übung AC für Physiker Kapitel 10

„Redoxreaktionen“

Aufg. 1:

Was versteht man unter einer Oxidation, was unter einer Reduktion? Wodurch zeichnet sich dieser Reaktionstyp aus? Welche Rolle spielen Oxidations- und Reduktionsmittel?

Aufg. 2:

Definieren Sie den Begriff Oxidationszahl! Wodurch unterscheidet er sich von der Formalladung?

Aufg. 3:

Bestimmen Sie für die folgenden Verbindungen die Oxidationsstufen und die Formalladungen aller beteiligten Atome!

- a) H_2O b) NaCl c) NH_3 d) H_2SO_4 e) HNO_3
f) KMnO_4 g) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ h) N_2 i) HClO_4 j) CaCO_3

Aufg. 4:

Handelt es sich bei den folgenden Reaktionen um Redoxreaktionen? Stellen Sie zunächst die Reaktionsgleichung auf und richten diese mit ganzzahligen Koeffizienten ein!

- a) Natrium und Wasser
b) Kaliumhydroxid und Salzsäure
c) Aluminium und Sauerstoff
d) Titan-tetrachlorid und Wasser
e) Kohlenstoff und Sauerstoff
f) Fluor und Sauerstoff

Aufg. 5:

Erklären Sie die Begriffe Komproportionierung und Disproportionierung mithilfe von vollständig eingerichteten Reaktionsgleichungen an je einem selbstgewählten Beispiel!

Aufg. 6:

Was versteht man unter einem Daniell-Element? Skizzieren Sie den Aufbau, beschriften Sie alle relevanten Teile und erläutern Sie anhand der Teilreaktionen die Funktionsweise!

Aufg. 7:

Stellen Sie das Funktionsprinzip einer galvanischen Spannungsquelle am Beispiel der Autobatterie (Bleiakkumulator) dar!

Aufg.8:

Welche Möglichkeiten gibt es, um unedle Metalle vor Korrosion zu schützen?

Opferanode, Fremdstromanode

Beschichtungen (Emaille, Aluminium)

Aufg. 9:

Auf einem dünnen Platin-Blech (2 cm x 2 cm) wird elektrolytisch Zink abgeschieden. Berechnen Sie die Schichtdicke des Zink-Überzuges, wenn ein Strom von 2 A für eine Zeit von 10 Minuten fließt (Dichte von Zink = 7.14 g/cm^3 , abgeschiedene Stoffmenge $I \cdot t = n \cdot z \cdot F$)