

## Themenbereich „Elektrochemie“: Was sollte ich zur Klausur können?

- grundlegende Begriffe der Elektrochemie definieren und sicher anwenden können (Oxidation, Reduktion, Oxidationszahl, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel, Redoxpaar, Redoxreaktion, galvanisches Element, Elektrolyse, Elektrolyt, Elektrode, Ionenbrücke, Halbzelle, Donator, Akzeptor, Diaphragma, Spannung, Potential, Potentialdifferenz, Standardelektrodenpotential, Lösungstension, Abscheidungsdruck, elektrochemisches Gleichgewicht, Ableitelektrode, inerte Elektrode, homogenes Redoxgleichgewicht, heterogenes Redoxgleichgewicht)
- Oxidationszahlen von Atomen in organischen und anorganischen Verbindungen ermitteln können.
- Redoxreaktionen sicher identifizieren und von anderen Reaktionstypen (Säure-Base-Reaktion, usw.) unterscheiden können.
- Redoxgleichungen einfacher und komplizierter Redoxreaktionen schrittweise aufstellen können.
- eine experimentelle Vorgehensweise beschreiben können, mit der man die Redoxreihe und Spannungsreihe der Metalle und Nichtmetalle ermitteln kann.
- die Bedeutung der Spannungsreihe erläutern können und diese sicher für die Vorhersage von Reaktionen (galvanisches Element (freiwillig) oder Elektrolysezelle (erzwungen)?) nutzen können.
- das Prinzip eines galvanischen Elementes erläutern können (u.a. räumliche Trennung der Reaktionspartner).
- die Vorgänge im Daniell-Element detailliert erläutern können sowie die Funktion der einzelnen Bestandteile (Elektroden, Elektrolyt, Ionenbrücke,...) erklären können.
- das Zelldiagramm beliebiger galvanischer Elemente formulieren können.
- genau erklären können, wie es zur Ausbildung eines Potentials und einer Potentialdifferenz kommt (Modell der elektrochemischen Doppelschicht).
- das Modell der elektrochemischen Doppelschicht nutzen können, um zu erklären, warum das Elektrodenpotential konzentrationsabhängig ist.
- die Normalwasserstoffelektrode skizzieren und erläutern können (in Funktion und Bedeutung!)
- erläutern können, wie man das Standardelektrodenpotential (Normalpotential) eines jeden Redoxpaares bestimmen kann.
- aus Normalpotentialen Spannungen galvanischer Elemente berechnen können
- begründen können, warum das Elektrodenpotential konzentrationsabhängig sein muss.

... definieren können, was ein heterogenes Redoxgleichgewicht ist.

... Beispiele für Fest-flüssig-Gleichgewichte kennen und entsprechende Halbzellen zeichnen können.

... dabei galvanische Elemente skizzieren können, bei denen die Elektrode in die Reaktion involviert / nicht involviert ist.

... Beispiele für Gas-flüssig-Gleichgewichte kennen und entsprechende Halbzellen zeichnen können.

... definieren können, was ein homogenes Redoxgleichgewicht ist.

... Halbzellen mit homogenen Redoxgleichgewichten skizzieren können.

... in diesem Zusammenhang erläutern können, was eine „inerte Elektrode“ / „Ableitelektrode“ ist.