

Vorbereitung der Lernkontrolle: Chemie 10. Klasse

Dieser Übungs- und Vorbereitungszettel für die Lernkontrolle erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit!

- 1) Was versteht man im erweiterten Sinne unter a) Oxidation und b) Reduktion?
- 2) Man stellt ein Stück Eisen in eine Kupfersalzlösung (z.B. Kupfersulfatlösung). Die Lösung sieht blau aus. Die blaue Farbe wird von den Kupferionen verursacht.
 - a) Welche Beobachtungen kann man nach einiger Zeit machen?
 - b) Vervollständige die Reaktionsgleichung

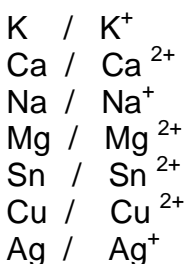
$$\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-}$$
 - c) Wie nennt der Chemiker diesen Vorgang?
 - d) Welche Farbe nimmt die Lösung im Laufe der Zeit an? Wer verursacht diese Farbe?
 - e) Vervollständige die Reaktionsgleichung

$$\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} \longrightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$$
 - f) Wie nennt der Chemiker diesen Vorgang?
 - g) Welche Teilchenkonzentration nimmt zu, welche nimmt ab, welche bleibt unverändert?
- 3) Nach welcher allgemeinen Regel löst sich ein Metall in der Salzlösung eines anderen Metalls auf?
- 4) Im Folgenden siehst du einen Ausschnitt aus der so genannten Metallreihe.

$$\text{K} - \text{Mg} - \text{Al} - \text{Zn} - \text{Fe} - \text{Sn} - \text{Pb} - \text{Cu} - \text{Ag} - \text{Hg} - \text{Au}$$

Beantworte dazu die folgenden Fragen:

- a) Nach welchem Gesichtspunkt sind die Metalle von links nach rechts angeordnet?
 - b) Magnesium würde sich in einer Silbersalzlösung auflösen. Erkläre.
 - c) Wenn man ein Zinkstück in eine Kupfernitratlösung bringt, bildet sich reines Kupfer. Erkläre.
 - d) Was geschieht, wenn man ein Kupferstück in eine Zinksalzlösung gibt? Erkläre.
 - e) Könnten Silberionen von Kupfer reduziert werden? Begründe kurz!
- 5) Im folgenden siehst du einen Ausschnitt aus der Redoxreihe. Kennzeichne durch jeweils einen Pfeil die Zunahme der Oxidierbarkeit bzw. die Zunahme der Reduzierbarkeit. Die Pfeilspitze deutet also auf das am leichtesten zu oxidierende Metallatom bzw. auf das am leichtesten zu reduzierende Metallion.



- 6) Magnesium reagiert mit Schwefel zu Magnesiumsulfid.
 - a) Formuliere die Symbolgleichung
 - b) Welches Element wird oxidiert, welches reduziert? Begründe deine Aussage!
- 7) Nimmt in der folgenden Reihe die Oxidierbarkeit in Pfeilrichtung zu oder ab? Begründe kurz.
 $\text{K}, \text{Ca}, \text{Mg}, \text{Zn}, \text{Pb}, \text{H}_2, \text{Cu}, \text{Ag}$
 \leftarrow
- 8) Nimmt in der folgenden Reihe die Reduzierbarkeit in Pfeilrichtung zu oder ab? Begründe kurz.

K¹⁺ , Ca²⁺ , Mg²⁺ , Zn²⁺ , Pb²⁺ , H¹⁺ , Cu²⁺ , Ag¹⁺
 ----->

9) Man bringt einen Magnesiumstreifen in eine Lösung von Zinknitrat (ZnNO₃).
 a) Was würde man beobachten?
 b) Formuliere gegebenenfalls eine Reaktionsgleichung. (Wertigkeiten: Zn +II, Nitrat [NO₃]^{-I})

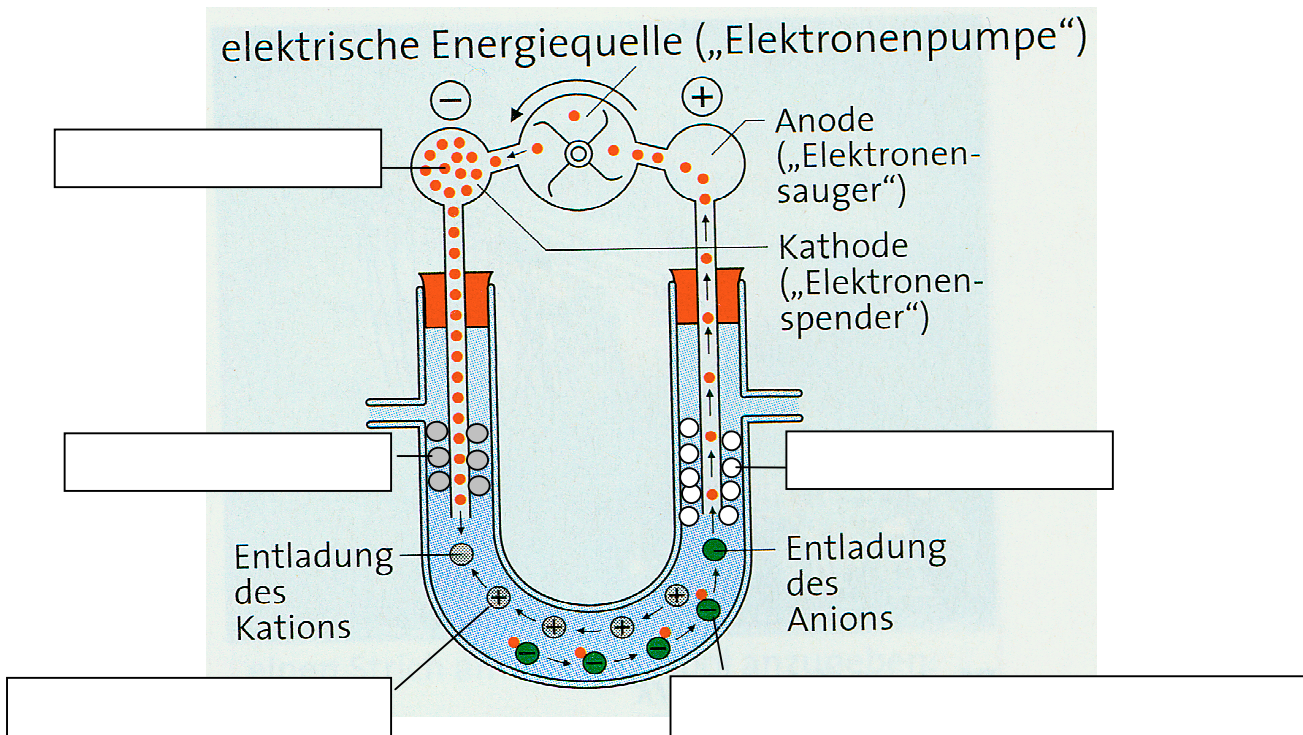
10) Man bringt einen Kupferstab in eine Lösung von Silbernitrat. a) Was würde man beobachten?
 b) Formuliere gegebenenfalls eine Reaktionsgleichung. (Wertigkeiten: Cu +II, Ag +I, Nitrat [NO₃]^{-I})

11) Man bringt einen Silberstab in eine Lösung von Bleinitrat. a) Was würde man beobachten?
 b) Formuliere gegebenenfalls eine Reaktionsgleichung. (Wertigkeiten: Pb +II, Ag +I, Nitrat [NO₃]^{-I})

12) Ionenverbindungen (Salze) leiten elektrischen Strom nur, wenn sie gelöst oder geschmolzen sind. Im festen Zustand sind sie Nichtleiter. Dagegen leiten Metalle den Strom auch im festen Zustand. Erkläre!

13) Ionenverbindungen sind hart und spröde, Metalle gut verformbar. Erkläre unter Betrachtung des Aufbaus dieser Stoffe.

14) Welche Vorgänge finden bei einer Elektrolyse statt?



Beobachtung: _____

Ergebnis: Die Produkte der Elektrolyse von Kupferchlorid lassen sich leicht anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften erkennen. An der Anode entsteht _____ als Produkt, erkennbar an _____. Die _____ an der Kathode zeigt, dass dort _____ entsteht. Bei der Elektrolyse mit Gleichstrom werden durch _____

Übertragung von Elektronen _____ zu _____
reduziert und _____ zu _____ **oxidiert**.

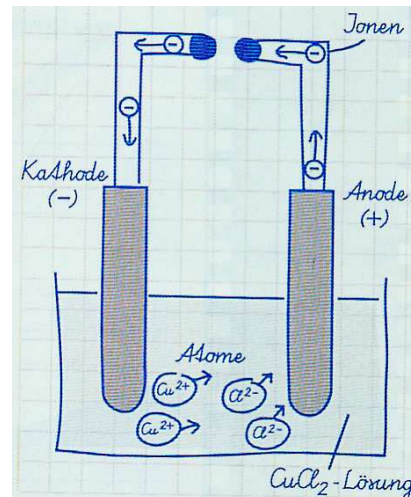
Vorgang an der Anode (+): →

Vorgang an der Kathode (-): →

Gesamtgleichung: →

Suche die Fehler in dieser Skizze eines Schülers zur Elektrolyse einer Kupferchlorid (CuCl_2) –Lösung

Suche die Fehler in dieser Skizze eines Schülers zur Elektrolyse einer Kupferchlorid (CuCl_2) –Lösung.



Abbildungen aus Natürlich! CHEMIE, 9SG, C.C. Buchner-Verlag

15) Nenne eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass bei der Elektrolyse der Prozess nicht sofort nach dem Start zum Erliegen kommt und stattdessen über längere Zeit ein elektrischer Strom fließt!

16) Was geschieht mit Ionen bei der Elektrolyse beim Erreichen einer Elektrode?

17) Wie kann man zeigen, dass bei der Entstehung von Wasser eine Elektronenübertragung stattgefunden hat?

18) Schau dir die Vorgänge bei der Elektrolyse von Wasser genau an. Welcher Stoff wird reduziert, welcher oxidiert? Reaktionsgleichungen?