

## 1G Lokalelemente, Elektrolysen

### 1. Lokalelement

**a.** Ein Zinkstab wird in verdünnte Salzsäure getaucht. Beobachtung.

Gib die Teilgleichungen und dann die Gesamtgleichung an. Charakterisiere die Gleichungen mit den Begriffen; Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion, Elektronenaustausch, Elektronenaufnahme und Elektronenabgabe.

**b.** Ein Zinkstab wird in verdünnte Salzsäure getaucht und mit einem Kupferstab berührt. Beobachtung.

Gib die Teilgleichungen und dann die Gesamtgleichung an. Charakterisiere die Gleichungen mit den Begriffen; Oxidation, Reduktion, Anode (Lokalanode), Kathode (Lokalkathode), Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Redoxreaktion, Elektronenaustausch.

**c.** Ein Eisenblech wird von einer dünnen Metallschicht des edleren Kupfers überzogen. Ist das Eisen somit optimal gegen Korrosion geschützt? Erkläre!

### 2. Elektrolyse von Wasser (leicht angesäuert, $\text{pH} < 7$ ).

- Gib an, was man am (+) Pol und am (-) Pol beobachten kann.
- Gib an, welche Produkte am (+) Pol und am (-) Pol entstanden sind und wie man diese Produkte nachweisen kann.
- Gib an, welche Reaktionen am (+) Pol und am (-) Pol ablaufen (Teilgleichungen, an die Autoprotolyse des Wassers denken!). Gib dann die Gesamtgleichung an. Charakterisiere die Gleichungen mit den Begriffen; Oxidation, Reduktion, Anode, Kathode, Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Redoxreaktion, Elektronenaustausch.

**3. a.** Elektrolyse einer wässrigen Zink(II)-chlorid-Lösung.

**b.** Elektrolyse einer wässrigen Zink(II)-bromid-Lösung.

**c.** Elektrolyse einer wässrigen Zink(II)-iodid-Lösung.

#### I. Anlegen einer Spannung

- Gib jeweils eine schematische Darstellung der Elektrolyse im U-Rohr.
- Gib jeweils an, was man am (+) Pol und am (-) Pol beobachten kann.
- Gib jeweils an, welche Produkte am (+) Pol und am (-) Pol entstanden sind.
- Gib jeweils an, welche Reaktionen am (+) Pol und am (-) Pol ablaufen (Teilgleichungen). Gib dann die Gesamtgleichung an. Charakterisiere die Gleichungen mit den Begriffen; Oxidation, Reduktion, Anode, Kathode, Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Redoxreaktion, Elektronenaustausch.

#### II. Unterbrechung der Spannung

- Gib jeweils an, aus welchen Elektroden und welchen Elektrolytlösungen die galvanische Zelle besteht.
- Gib jeweils an, welche Reaktionen am (+) Pol und am (-) Pol ablaufen (Teilgleichungen). Gib dann die Gesamtgleichung an. Charakterisiere die Gleichungen mit den Begriffen; Oxidation, Reduktion, Anode, Kathode, Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Redoxreaktion, Elektronenaustausch.