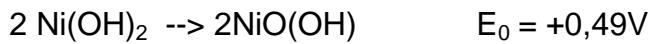
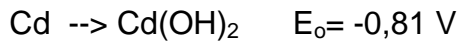




Name: Sch. Nr: Punkte: /50 ( %) Abi: P |

- 1) Das Bild zeigt den unvollständigen Aufbau eines Nickel-Cadmium-Akkus.  
Die in einem Ni/Cd-Akku ablaufenden noch unvollständigen Halbreaktionen sind:



- a) Ergänze diese unvollständigen Reaktionsgleichungen zu Halbreaktionen.  
( /4P)

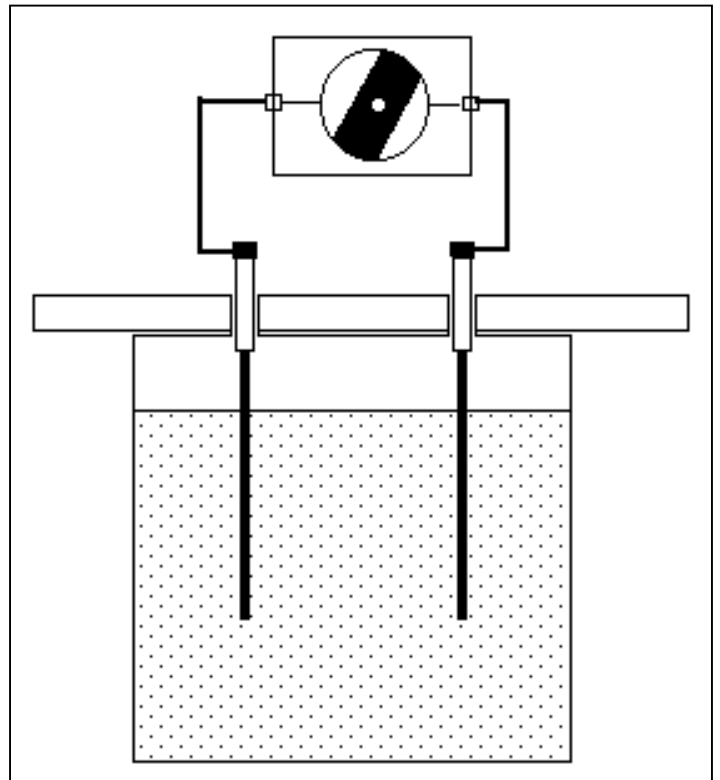
- b) Beschrifte und ergänze das Bild so, dass ein vollständiger Nickel-Cadmium-Akku entsteht. Gib die Anode, die Kathode, den Plus- und Minuspol an. ( /4P)

- c) Berechne die Spannung, die der Akku unter Normalbedingungen liefert. ( /2P)

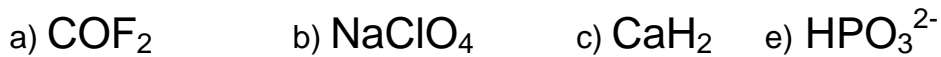
- d) Stelle die Gesamtreaktionsgleichung für den Akku auf. ( /3P)

- e) Welchen Einfluss hat der pH-Wert auf die Potentialdifferenz der Zelle? ( /3P)

- f) Begründe, warum es sich bei der Zelle um einen wieder aufladbaren Akku handelt. ( /3P)



2) Berechne in folgenden Molekülen die Oxidationszahlen aller Elemente.



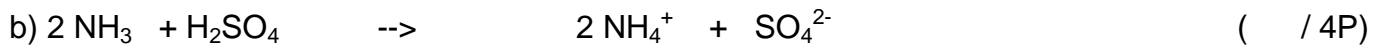
( / 2P)

( / 2P)

( / 2P)

( / 2P)

3) Sind die folgenden Reaktionen Redoxreaktionen oder nicht? Begründe.



4) Ein Daniell-Element weist zu Beginn Standardbedingungen auf. ( $E_o(\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}) = +0,34\text{V}$  ,  $E_o(\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}) = -0,76\text{V}$ ). Nachdem das Element einige Zeit elektrische Energie geliefert hat, sinkt die anfänglich gemessene Spannung von 1,1 V auf 1,05 V. Begründe das Sinken der Spannung und berechne die neuen Konzentrationen  $c(\text{Zn}^{2+})$  und  $c(\text{Cu}^{2+})$ . ( / 6P)

5) a) Erkläre den Begriff der Zersetzungsspannung. ( / 2P)

b) Mit welcher Spannung muss das Ni/Cd-Element aus Aufgabe 1 aufgeladen werden? ( / 2P)

6) Erkläre den Begriff der Opferanode, gib ein Anwendungsbeispiel mit Reaktionsgleichungen dazu an. ( / 5P)