

Übeblatt 2H

1. Elektrodenreaktionen der Al-Schmelzelektrolyse, RG
2. Struktur des Aluminiumchlorid
3. Berechnen Sie den pH-Wert einer 0,1 mol/L Fe^{3+} -Lösung $pK_s = 4,59$
4. Wie kann die Reaktionstemperatur der Thermitreaktion erreicht werden, RG der Thermitreaktion
5. RG von Aluminiumhydroxid unter Säure-Zugabe; unter Basenzugabe, Namen der Produkte
6. Oxidationszahlen von Magneteisenstein, Spateisenstein, Pyrit, Korund
7. Reaktionen im Hochofen
8. C-Gehalt verschiedener Eisenwaren, wie wird der C-Gehalt eingestellt
9. Wie viel L Wasserstoff wird beim Lösen von 1kg Eisen freigesetzt? RG
10. Farbe von Fe^{2+} -Salzen, Fe^{3+} -Salzen, Al^{3+} -Salzen
11. Eigenschaften von rotem und gelben Blutlaugensalz
12. RG Berlinerblau Reaktion / Turnbells Blau (Überschuss an Eisen-Ionen)
13. Wie verändert sich das Volumen von Fe, wenn es geschmolzen wird und wieso
14. Skizzieren Sie ein Ablaufschema für die Herstellung von Al aus Bauxit
15. Wie viel kg C-Anode wird theoretisch für die Erzeugung von 1 t Al verbraucht? Wie viel L CO_2 entstehen dabei?
16. Berechnen Sie wie viel t Al_2O_3 zur Herstellung von 1 t Al benötigt werden, wie viel t C, wie viel t Kryolith.
17. Berechnen Sie den pH-Wert von 0,1 mol/L AlCl_3 , genaue RG, $K_s = 1 \cdot 10^{-5}$
18. Unterschied Galvanisierung mit Zink oder Zinn
19. Wie kann Eisenblech rostfrei gemacht werden, ohne Berücksichtigung der Kosten
20. Unterschied gelbes / rotes Blutlaugensalz
21. Wieso ist – welches – Blutlaugensalz giftig?
22. Skizzieren Sie in einem genauen PSE, wo Elemente stehen, die in Permanentmagneten vorkommen. Welche Eigenschaften werden erwartet?
23. Zeichnen Sie das Bändermodell für ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{26}\text{Fe}$
24. Wie heißen positiv geladene Silber / Eisen / Kupfer enthaltende Komplexionen, wie negativ geladene Silber / Eisen / Kupfer enthaltende Komplexionen
25. Wie sieht kubisch-flächenzentriert aus? Welche KoZ gilt? Nennen Sie ein Beispiel welches diese Koordinationszahl hat
26. Wieso ist Al so gut als Reduktionsmittel bei der Metalledarstellung geeignet? Geben Sie 2 Gründe an.
27. Was versteht man unter unedlen was unter edlen Metallen genau? Wie kann diese Eigenschaft quantifiziert oder gemessen werden?
28. Was geschieht mit dem Schwefel aus sulfidischen Erzen, RG und Produkte.
29. Was ist Überspannung?
30. Wovon hängt es ab, ob C als Reduktionsmittel eingesetzt werden kann? 2 Beispiele für möglichen Einsatz, 2 wo C nicht geeignet ist
31. Stimmt es, dass man aus: 4 Tonnen Bauxit ($\text{AlO}(\text{OH})$) 2 Tonnen Al_2O_3 herstellen kann, und dass man aus 2 Tonnen Al_2O_3 1 Tonne Al ausbeuten kann? Berechnung und Begründung
32. Wieso oxidiert eine FeSO_4 -Lösung an der Luft leicht (in $\text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4$)? $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} = +0,77 \text{ V}$, $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O} = +1,2 \text{ V}$, $\text{O}_2/\text{OH}^- = +0,4 \text{ V}$. alle RG angeben.
33. Welches E müssen Reduktionsmittel mindestens aufweisen um eine Fe^{3+} -Lösung vollständig in Fe^{2+} zu überführen? Wie kann die Abwesenheit von Fe^{3+} nachgewiesen werden?
34. Ordnen Sie die Eisenerze Hämatit Fe_2O_3 , Magnetit Fe_3O_4 , Siderit FeCO_3 und Pyrit FeS_2 nach ihren Eisengehalten.
35. Eine Hochofenanlage erzeugt pro Stunde 300 t Roheisen. Berechnen Sie, wie viel t Fe_2O_3 pro Stunde theoretisch dafür benötigt werden.
36. Hochreines Fe kann durch Reduktion von Fe_2O_3 mit Wasserstoff hergestellt werden. RG
37. Geben Sie die RG an, wenn Aluminium in Salzsäure gelöst wird. Namen der Produkte
38. Geben Sie die RG an, wenn Aluminium in Natronlauge gelöst wird. Namen der Produkte

39. Geben Sie zwei Möglichkeiten an, Name, Formel, wie Al in der Natur vorkommt.
40. Al ist kubisch-dicht gepackt. Wie viele nächste Nachbarn hat ein Al? Skizze.
41. Eine *Red Bull*-Alu-Dose hat eine Masse von 0,014 kg. Geben Sie an wie viel Energie (Einheit angeben) für 1 Mio Dosen notwendig ist.
42. Geben Sie an, wie viel Fluor bei der Elektrolyse von 1 kg Al frei wird. RG.
43. Geben Sie die Mineralien an, in denen diese Metalle vorkommen (Formel, Namen): Al, Sn, Ti, Na, Zn, Pb, Ca, Cu, Ag
44. Begründen Sie wieso diese Metalle in der Art in der Natur vorkommen: gediegenes Au, Ba als BaSO_4 , Na im Meerwasser, Ni als Sulfid
45. Welche Erztypen werden geröstet? Geben Sie die RG an
46. Warum können bestimmte Metalle NICHT durch Reduktion mit Kohlenstoff gewonnen werden? Welche anderen Reduktionsmittel kommen in Betracht?
47. Definieren Sie: Erz, Gangart, Alaun, Amalgam, Schlacke, Anodenschlamm
48. RG für Gewinnung von Mg aus Meerwasser
49. RG für Thermitreduktion von UO_3 ; V_2O_5 ; WO_3 ; Fe_2O_3
50. Welche Metalle werden durch Schmelzflusselektrolyse von Salzen gewonnen?
51. Welche Metalle werden durch Elektrolyse aus wässriger Lösung gewonnen?
52. Gewinnung von Cu aus CuCO_3 ; aus CuFeS_2 , RG, Prinzipien
53. Wie kann Silber aus einem Erz gewonnen werden, das einen sehr geringer Ag-Gehalt hat