

Exercícios de eletroquímica - Eletrólise

1. Calcular o tempo, em segundos, necessário para que uma corrente de intensidade igual a 19,3 A libere 4,32g de prata no cátodo. $R=200s$
2. Calcule o volume de hidrogênio liberado a 27°C e 700 mmHg pela passagem de uma corrente de 1,6 A durante 5 min por uma cuba contendo hidróxido de sódio. $R= 66,45mL$
3. Determine qual a intensidade de corrente que o gerador deve fornecer para que, depois de 9650 s de passagem de corrente elétrica por uma solução de sulfato de cobre II – $CuSO_4$ sejam liberados 6,35g de cobre no cátodo. $R=2A$
4. Na reação $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$, a participação de 1 mol de elétrons fornecerá qual volume de gás hidrogênio, medido nas CNTP? $R= 11,2 L$
5. Uma peça de bijuteria recebeu um banho de prata (prateação) por meio de um processo eletrolítico. Sabendo-se que nessa deposição o Ag^+ reduz-se a Ag e que a quantidade de carga envolvida no processo é de 0,01F, qual é a massa de prata depositada? $R = 1,08g$
6. Quantos mols de gás cloro se formarão pela passagem de 1 faraday na eletrólise aquosa de cloreto de sódio? $R=0,5$
7. Qual a massa de sódio metálico produzido durante a eletrólise ígnea do cloreto de sódio – NaCl, após a passagem de uma quantidade de carga igual a 5F? $R=115g$
8. Qual a massa de ferro depositada no cátodo de uma célula eletrolítica, contendo solução aquosa de cloreto férrico ($FeCl_3$), quando através dela passa uma carga de 0,1F? $R=1,86g$
9. Qual a massa de prata liberada pela passagem de uma corrente de 0,5 A durante cinco minutos, numa solução de nitrato de prata – $AgNO_3$? $R=0,17g$
10. Na eletrólise de uma solução aquosa de sulfato cúprico ($CuSO_4$), tem-se a seguinte reação:
 $Cu^{+2} + 2e^- \rightarrow Cu$. Quantos moles de íons Cu^{+2} são reduzidos por uma quantidade de eletricidade igual a 1F? $R=0,5 mol$
11. (Unicamp-SP) O cobre metálico, para ser utilizado como condutor elétrico, precisa ser muito puro, o que se consegue por via eletrolítica. Neste processo os íons Cu^{+2} são reduzidos no cátodo a cobre metálico. Qual a massa de cobre que se obtém por mol de elétrons que atravessa a cuba eletrolítica? $R=31,75g$
12. Qual a corrente elétrica necessária para que, em 965s, ocorra a redução $Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$? $R=10 A$
13. Determinar a massa de Zn que se deposita na eletrólise de uma solução de $ZnCl_2$, durante 16 min 5 segundos, com uma corrente elétrica de 0,5A.
14. Numa pilha de *flash* antiga, o eletrólito está contido numa lata de zinco que funciona como um dos eletrodos. Que massa de zinco é oxidada a Zn^{+2} durante a descarga desse tipo de pilha, por um período de 30 minutos, envolvendo uma corrente de $5,36 \times 10^{-1} A$? $m=0,325g$
15. Qual o tempo necessário para obtermos 3,175g de cobre a partir de uma solução de $CuSO_4$, sabendo que a corrente elétrica é de 100A ?
16. Qual a massa de prata metálica que irá se depositar ao se passar por uma solução aquosa de cloreto de prata ($AgCl$) uma corrente elétrica de 4A durante um tempo de 30 minutos? $R=8,058g$
17. Calcule a massa de prata que se deposita no cátodo quando se faz passar uma corrente elétrica de 10A por uma solução de nitrato de prata – $AgNO_3$, durante 20 minutos.
18. Calcule a massa de cobre metálico depositada por uma corrente elétrica de 1,93A que atravessa uma solução de sulfato cúprico ($CuSO_4$) durante 10 min? $R=0,381g$
19. Qual é a quantidade de eletricidade obtida em uma pilha de Daniell pela oxidação de 0,2612g de zinco? Qual a intensidade da corrente produzida, sabendo-se que a pilha funcionou durante 25 minutos e 44 segundos? Dado= $Zn=65,3u$. $R=0,5A$

20. Em uma eletrólise em série, temos em uma célula eletroquímica solução de nitrato de prata - AgNO_3 e, na outra, solução de sulfato cúprico - CuSO_4 . Sabendo que na primeira cela eletroquímica há deposição de 21,6g de prata no cátodo, calcular a massa de cobre depositada na outra cela eletroquímica. $m=6,35\text{g}$
21. Qual a massa de metal depositada, quando uma corrente de 10A atravessa uma solução de nitrato de prata (AgNO_3), durante 16 min 5s? $R=10,8\text{g}$
22. Duas células eletroquímicas, ligadas em série, contém respectivamente, soluções aquosas de NiCl_2 e CuSO_4 . Após certo tempo de eletrólise houve depósito de 50,8g de cobre. Qual a massa de níquel depositada na outra célula eletroquímica?
23. Calcule os potenciais da solução de carbonato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ com concentração 0,001M, considerando que o potencial de oxidação do alumínio é +1,67.
24. Duas células eletrolíticas, contendo soluções de sulfato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e de sulfato de zinco - ZnSO_4 , respectivamente, estão ligadas em série. A primeira delas deposita 3g de alumínio. Qual a massa de zinco depositada na segunda, durante o mesmo tempo?
25. Tem-se três cubas eletrolíticas ligadas em série, contendo respectivamente AgNO_3 , CuSO_4 e ZnCl_2 . Sabendo-se que na primeira cuba foram depositados 108g de prata metálica, qual a massa de cobre e zinco depositadas nas outras cubas?
26. A passagem de corrente elétrica por duas cubas ligadas em série, contendo, respectivamente, KBr e NaCl em fusão ígnea, propicia a formação de 5g de potássio na primeira cuba. Determine a massa de sódio obtida na segunda cuba. $R=2,94\text{g}$
27. Um sal de um metal de peso atômico 196,99 foi eletrolisado durante cinco minutos por uma corrente de 3,86 A, fornecendo um depósito de 0,788g do metal no cátodo. Pelos dados, qual o número de oxidação do metal no sal? $R=+3$
28. Um rádio de pilha ficou ligado durante a partida de um jogo de futebol. Nesse período sua cápsula de zinco sofreu um desgaste de 0,3275g tendo originado uma corrente de 0,3216 A. Qual foi a duração da narração do jogo, em minutos? Considere a massa atômica do zinco igual a 65,5u. $t=50\text{minutos}$
29. No cátodo de uma cuba eletrolítica contendo solução de Cr^{+3} , adaptou-se uma peça de automóvel para ser cromada. Durante 9650s, passou-se uma corrente de três ampères. Calcule o aumento da massa (em gramas) da peça. $R=5,2\text{g}$
30. Considerando a massa atômica do níquel igual a 59 u, qual a massa de níquel obtida no cátodo a partir de uma solução de cloreto de níquel II, submetida a uma corrente elétrica de 20 A durante 2 horas? $R=44,02\text{g}$
31. Em uma cuba eletrolítica, utilizou-se uma corrente de 3 A para se depositar toda a prata existente em 400 mL de uma solução 0,1M de nitrato de prata. Com base nos dados acima, qual o tempo necessário para realizar a operação descrita, em segundos. $T=1286,6\text{ s}$
32. Qual o tempo, em horas, durante o qual deverá passar uma corrente de 9,65 A através de uma solução de cloreto de ferro II – FeCl_2 para que se depositem 10,08g de ferro metálico? $R= 1\text{ h}$
33. Eletrolisando-se, durante cinco minutos, a solução de sulfato de cobre II com uma corrente elétrica de 1,93 A, verificou-se que a massa de cobre metálico depositada no cátodo foi de 0,18g. Em função dos valores apresentados acima, qual o rendimento do processo? $R = 94,48\%$
34. Numa célula eletrolítica contendo solução aquosa de nitrato de prata flui uma corrente elétrica de 5,0 A durante 9650s. Nessa experiência, quantos gramas de prata metálica são obtidos? $R= 27\text{g}$
35. 0,5g de cobre comercial foi “dissolvido” em ácido nítrico, conforme a reação a seguir:
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}$
e a solução resultante foi eletrolisada até deposição total do cobre, com uma corrente de 4,0 A em 5 min. Qual é a pureza desse cobre comercial? $P = 78,96\%$