

**SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS - 2021**

1. Se os valores de densidade de corrente de troca para a liberação de hidrogênio sobre chumbo e sobre níquel são respectivamente,  $10^{-13}$  A/cm<sup>2</sup> e  $10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>, qual desses metais apresenta a maior resistência à corrosão em meio ácido? Por quê? Responda fazendo uso de esquemas mostrando curvas de polarização em que a corrente esteja em escala decimal e logarítmica.
2. Desprezando os coeficientes de atividade, calcule a velocidade de corrosão de zinco puro em solução de ZnCl<sub>2</sub> para pH=0. Dados: para zinco:  $i_0 = 10^{-6}$  A/cm<sup>2</sup>;  $b_a = 0,03$  V/decada;  $E^0_{Zn+2/Zn} = -0,76$  V; para H<sub>2</sub> sobre zinco:  $i_0 = 10^{-11}$  A/cm<sup>2</sup>,  $|b_c| = 0,12$  V/decada.
3. Sendo  $b_a = 0,06$  V/decada, para a dissolução do ferro numa solução com atividade do íon ferroso de  $10^{-6}$  M; quando o potencial de corrosão for de  $-0,42$  V, qual a densidade da corrente de corrosão? Dado:  $i_{0,a} = 10^{-8}$  A/cm<sup>2</sup>
4. Na liberação de hidrogênio sobre ferro, numa solução 1M de HCl,  $|b_c| = 0,15$  V/decada e  $i_0 = 10^{-6}$  A/cm<sup>2</sup>, qual o valor da densidade de corrente catódica se a sobretensão para a liberação de hidrogênio é de  $0,45$  V? Qual o valor de  $i_{corr}$  e de  $E_{corr}$ ?
5. Tem-se uma tubulação de cobre que conduz um meio aquoso desaerado contendo  $10^{-2}$  M de íons férricos e pH=3,0. Os dados sobre as reações anódicas e catódicas possíveis são:  
Para a dissolução de cobre:  
 $i_0 = 10^{-6}$  A/cm<sup>2</sup>;  $E^0_{Cu+2/Cu} = +0,337$ ;  $b_a = 0,049$  V/decada  
 $[Cu^{+2}] = 10^{-6}$  M

Para a redução de Fe<sup>+3</sup>:  $i_0 = 10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>;  $E^0_{Fe+3/Fe+2} = 0,71$  V  $\rho_{Cu} = 8,7$  g/cm<sup>3</sup>;  $PA_{Cu} = 63,5$  g/mol  
 $|b_c| = 0,190$  V/decada;  $pH = -\log[H^+]$ ;  $i_{limite} = 10^{-4}$  A/cm<sup>2</sup>

$$E_{corr} = E_{eq,a} + b_a \log i_a/i_{0,a}$$

Com base nesses dados, qual deveria ser a densidade de corrente de corrosão do cobre? Ocorre que em ensaios gravimétricos obteve-se uma perda de massa de  $0,15$  mg/cm<sup>2</sup>.h. Esse resultado é compatível com o dado anteriormente obtido de  $i_{corr}$ ? Dar uma possível explicação para os valores encontrados.