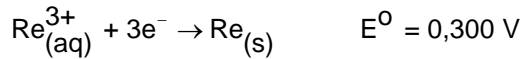


QUÍMICA

Prof. Daniel Pires

OXIRREDUÇÃO E PILHAS

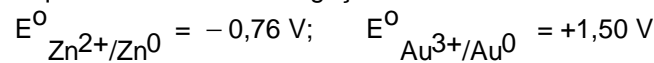
1. Uma pilha galvânica é formada por um eletrodo de índio e um eletrodo de rênio. Sabendo que:



e considerando o processo espontâneo, responda:

- Que eletrodo representa o ânodo?
- Qual o sentido do fluxo de elétrons no fio que liga os eletrodos?
- Qual a reação total da célula?

2. (PUC) Dada a célula eletroquímica resultante da ligação entre eletrodos de ouro e de zinco.

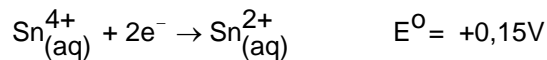
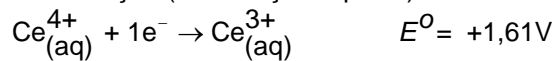


A partir dessas informações, responda:

- Qual é a reação catódica?
- Qual é a reação anódica?
- Qual é a reação global da célula?
- A ddp da pilha é:
- A célula é espontânea? Justifique através da ddp e da energia livre.

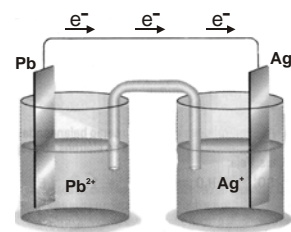
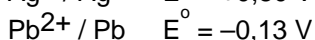
3. (Fuvest) Considere os seguintes potenciais-padrão de redução:

Semi-reação (em solução aquosa):



- Represente a reação que ocorre numa solução aquosa que contenha essas espécies químicas no estado-padrão.
- Na reação representada, indique a espécie que age como oxidante e a que age como redutor.

4. Na célula galvânica abaixo, os potenciais padrão de redução dos íons prata e chumbo valem:

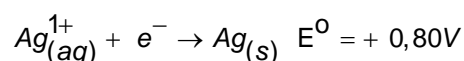
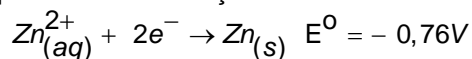


Para a célula galvânica acima pede-se:

A equação global, a ddp e os pólos negativo e positivo.

Para Alunos da discursiva de química das particulares ou federais:

5. Uma pilha galvânica é montada ligando-se um eletrodo padrão de zinco a um eletrodo padrão de prata. Dados os potenciais de redução abaixo:



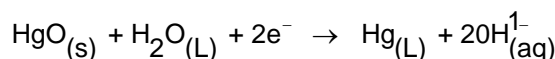
Pede-se:

- A semi-reação anódica?
- A semi-reação catódica?
- A equação global da pilha?
- A tensão elétrica (ΔE)?

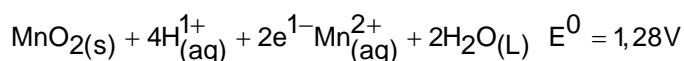
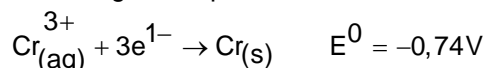
- e) O trabalho elétrico realizado pela pilha durante 3 minutos e treze segundos quando for gerada uma corrente elétrica de 100 A? ($Q = i \times t$)
- f) A energia livre da pilha em KJ/mol de elétrons? ($\Delta G = -nfE$) $f=96500C$
- g) Calcule a massa de prata depositada no catodo durante a corrosão de 13 gramas de zinco.
- h) Calcule o valor da constante de equilíbrio da pilha.
- i) Determine a nova tensão elétrica (ΔE) da pilha para as concentrações: $[Zn^{2+}] = 1M$ e $[Ag^{1+}] = 0,01M$
6. A figura a seguir representa uma pilha de mercúrio usada em relógios e cronômetros.



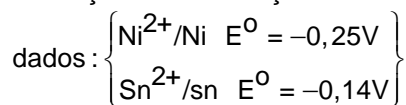
As reações que ocorrem nesta pilha são:



- a) Indique o pólo negativo e o agente oxidante.
- b) Calcule o trabalho elétrico produzido durante a corrosão de 1,3 gramas de zinco, considerando o $\Delta E^0 = 1,2$ volts.
- c) Determine em mg a massa de zinco que sofrerá corrosão, sabendo-se que a pilha gerou uma corrente elétrica constante de 1A durante 6 minutos e 26 segundos.
7. Qual será a reação espontânea entre o conjunto de semi-reações apresentado a seguir? Calcule também a ddp e a energia livre por mol de elétrons.



8. Para a reação de oxi-redução:



Pede-se:

- a) Qual das reações "I" ou "II" abaixo, é espontânea?



- b) Calcule a constante de equilíbrio da reação não espontânea.