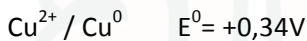


Pilha - Eletroquímica

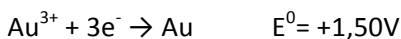
1) Considerando um sistema em que as placas de cobre e zinco sejam mergulhadas nas soluções CuSO_4 e ZnSO_4 , e que o sistema tinha uma ponte salina com K_2SO_4 , indique:

- a) as semireações, a reação global e a ddp
- b) o catodo e o anodo
- c) onde ocorre a oxidação e a redução
- d) quem se oxida e quem se reduz
- e) o agente oxidante e o redutor
- f) o sentido do fluxo dos elétrons
- g) quem tem massa aumentada e reduzida
- h) qual a solução mais diluída e mais concentrada
- i) qual o papel da ponte salina.

Dados:



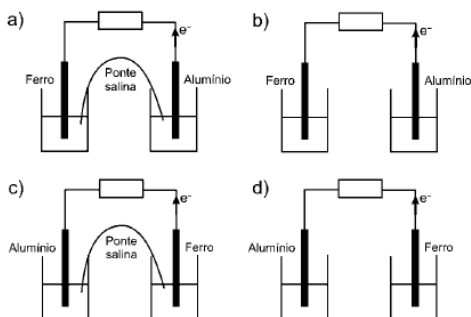
2) Considere as semireações e os respectivos potenciais normais de redução:



Determine:

- a) ddp
- b) a equação da pilha
- c) catodo e anodo
- d) eletrodo que desgasta
- e) eletrodo que sofre um aumento de massa

3) (Puc-MG) Uma pilha foi elaborada a partir das associações das meias pilhas: Fe^{2+}/Fe e Al^{3+}/Al . $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$; $E^0(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66\text{V}$. Qual das montagens a seguir representa CORRETAMENTE a pilha funcionando?



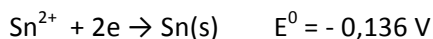
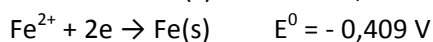
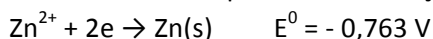
4) (Vunesp-SP) A corrosão de ferro metálico envolve a formação de íons Fe^{2+} . Para evitá-la, chapas de ferro são recobertas por uma camada de outro metal. Em latas de alimentos a camada é de estanho metálico e em canos d'água, de zinco metálico.

Explique por que:

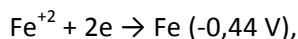
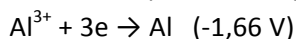
- a) a camada de zinco evita a corrosão de canos d'água;

b) quando a camada de estanho é danificada, expondo a camada do ferro, a corrosão acontece mais rapidamente do que quando a referida camada está ausente.

Dados: Potenciais padrões de redução a 25°C.



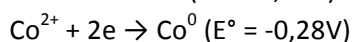
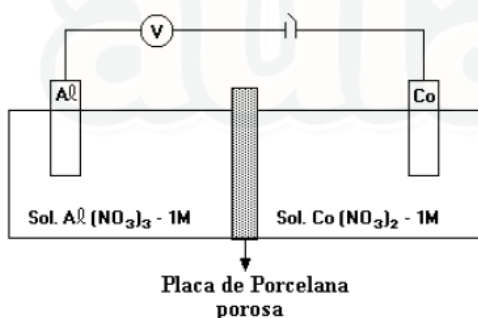
5) Dados os potenciais - padrão de redução:



A ddp da pilha Al/Fe, em condições - padrão, é:

a) 2,10 V b) 1,32 V c) 1,22 V d) 1,08 V e) 0,88

6) (Cesgranrio-RJ) O esquema adiante representa uma célula voltáica com eletrodos de alumínio e cobalto. Observe a seguir as semi-reações e seus potenciais-padrão de redução:



No caso de a célula estar em funcionamento, pode-se afirmar que:

I - A força eletromotriz (F.E.M) da célula será 1,38 volts.

II - O agente redutor da célula será o Al°.

III - O agente oxidante da célula será o Co°.

IV - O fluxo de elétrons na célula se dará do eletrodo de alumínio para o cobalto.

V - A solução de Co(NO3)2 se concentrará.

Assinale a opção que indica apenas as afirmativas corretas:

a) I e III.

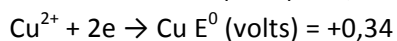
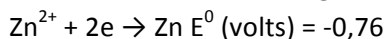
b) II e III.

c) IV e V.

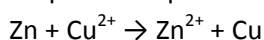
d) I, II e IV.

e) II, IV e V.

7) (Uel-PR) Considere a seguinte tabela de potenciais padrão de redução:

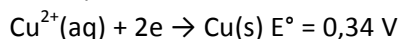


Na pilha em que ocorre a reação



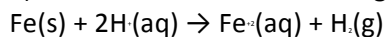
Determine a força eletromotriz, em volts.

8)(UFF) Considere as seguintes semi-reações:

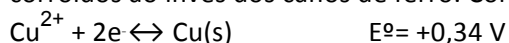


- Qual deverá ser a reação representativa da célula?
- Qual o potencial da célula galvânica que se utiliza das semi-reações acima?
- Qual das semi-reações deverá ser representativa do ânodo?

9) Encanamentos de ferro mergulhados em água sofrem corrosão, devido principalmente à reação:



Para proteger encanamentos nessas condições, costuma-se ligá-los a barras de outros metais, que são corroídos ao invés dos canos de ferro. Conhecendo os potenciais padrão de redução:



e dispondo-se de barras de magnésio e cobre, propõe-se:

- Qual metal deve ser utilizado para proteger o encanamento? Justifique.
- Escreva as reações que ocorrem na associação do cano de ferro com a barra metálica escolhida, indicando o agente oxidante e o agente redutor.

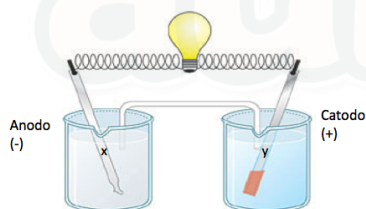
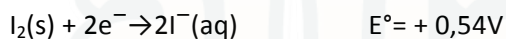
10) Os potenciais padrões dos eletrodos de zinco e prata são dados abaixo:



- Escreva a reação da pilha.
- Calcule o potencial padrão e dê o agente oxidante da pilha.

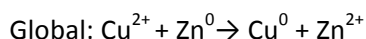
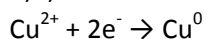
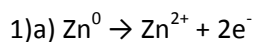
11) Marca-passo é um dispositivo de emergência para estimular o coração. A pilha utilizada nesse dispositivo é constituída por eletrodos de lítio e iodo.

Dados:



- Que substâncias representam X e Y?
- Qual a reação representativa da pilha?

Gabarito



ddp = +1,10V

b)catodo: Cu^0

anodo: Zn^0

c)Oxida: Zn^0

Reduz: Cu^0

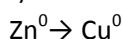
d)se oxida = perde elétron = Zn^0

se reduz = ganha elétron = Cu^{+2}

e)agente oxidante = CuSO_4

agente redutor: Zn^0

f)sentido = anodo -> catodo



g)massa aumentada: Cu^0

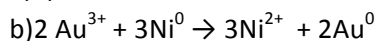
massa diminuida: Zn^0

h)diluída: CuSO_4

concentrada: ZnSO_4 ,

i)fazer a migração dos íons para equilibrar as cargas.

2)a) 1,75V



c)Catodo: ouro

anodo: níquel

d)níquel

e)ouro

3)Letra A

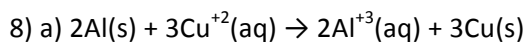
4) a) O zinco por apresentar menor potencial de redução que o cano de ferro, atua como eletrodo de sacrifício, ele é corroído enquanto o ferro está a salvo no estado reduzido.

b) Este fato ocorre devido ao estanho ter maior tendência a se reduzir frente ao ferro, este último em contato com o oxigênio atmosférico terá uma rápida oxidação.

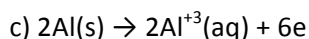
5)Letra C

6)Letra D

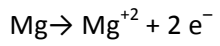
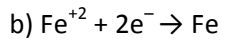
7) +1,10V



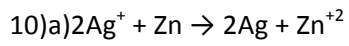
b) $\Delta E = 0,34 - (-1,66) = 2,00\text{ V}$



9) O magnésio, por possuir potencial de oxidação maior que o do ferro.



Oxidante: Fe^{+2} Redutor: Mg



b) 1,562V agente oxidante = Ag^{+}

11)a) X = Li

Y = I_2

