

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 3º TRIMESTRE 2024

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 16,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

QUESTÃO 01. (PUC-SP) Para montar uma pilha, dispõe-se dos materiais e dos dados a seguir.

Materiais:

- uma lâmina de cobre;
- dois béqueres;
- uma lâmina de zinco;
- um fio condutor;
- solução de CuSO_4 a 1 mol/L;
- uma ponte contendo KNO_3 .
- solução de ZnSO_4 a 1 mol/L;

Dados: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu} \Delta E^\circ = +0,34 \text{ V}$, $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn} \Delta E^\circ = -0,76 \text{ V}$ em que $\Delta E^\circ =$ potencial de redução.

A) Faça um desenho esquematizado da pilha e escreva sua notação simplificada.

B) Indique o sentido dos elétrons do fio.

C) O que ocorre com as massas dos metais Zn e Cu?

D) Calcule a ddp da pilha.

E) Qual a função da ponte salina?

QUESTÃO 02. Da mesma forma que trabalhamos com potenciais de oxidação, podemos fazê-lo com os de redução. Observe que, nas mesmas condições experimentais, os valores absolutos dos dois potenciais são iguais, mas de sinais contrários. Os valores são tabelados a 25°C, 1 atm e solução 1,0 mol/L.

Semi-reação de redução	Potencial de redução
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	$E^\circ = -1,66 \text{ V}$
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	$E^\circ = -0,76 \text{ V}$
$2\text{H}^{1+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	$E^\circ = 0,00 \text{ V}$
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	$E^\circ = +0,34 \text{ V}$

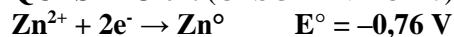
Das espécies químicas fornecidas, o melhor agente oxidante e o melhor agente redutor são, respectivamente:

QUESTÃO 03. (FEI-SP) Com relação a uma pilha eletroquímica, são feitas as seguintes afirmações:

- I) No cátodo ocorre redução dos íons da solução.
- II) A passagem de elétrons, no circuito externo, é do cátodo para o ânodo.
- III) O ânodo sofre redução de massa.

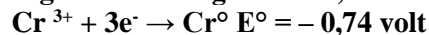
Indique quais as sentenças são **VERDADEIRAS**:

QUESTÃO 04. (CESGRANRIO-RJ) Observe as seguintes semi-reações:



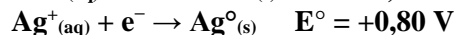
Descreva o que ocorrerá com cada um dos eletrodos durante o processo eletroquímico

QUESTÃO 05. Sendo dados os potenciais de eletrodo a seguir:



Descreva a equação global da pilha e calcule sua DDP.

QUESTÃO 06. (UFF-RJ) Uma pilha galvânica padrão foi construída usando-se, como eletrodos, um fio de zinco metálico mergulhado em solução contendo íons zinco II e um fio de prata metálica mergulhado em solução contendo íons prata I. Considerando as semi-reações:

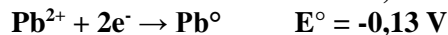
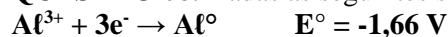


Descreva a equação global da pilha e calcule sua DDP.

QUESTÃO 07. (FGV-RJ) Numa pilha $\text{Ni}^{\circ}/\text{Ni}^{2+}/\text{Ag}^{+}/\text{Ag}^{\circ}$, sabemos que o níquel cede elétrons para o eletrodo de prata e, daí, para os cátions prata (Ag^{+}). Logo:

Descreva o que ocorrerá com cada um dos eletrodos durante o processo eletroquímico

QUESTÃO 08. Dadas as seguintes semi-reações e seus respectivos potenciais-padrão de redução:



Descreva a equação global da pilha e calcule sua DDP utilizando os compostos que apresentarão a maior força eletromotriz.

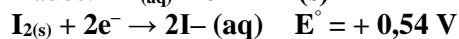
QUESTÃO 09. (FATEC-SP) Marcapasso é um dispositivo de emergência para estimular o coração. A pilha utilizada nesse dispositivo é constituída por eletrodos de lítio e iodo. A partir dos valores dos potenciais de redução padrão, afirma-se:

I. O fluxo eletrônico da pilha irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem o menor potencial de redução.

II. A semi-reação de oxidação pode ser representada pela equação

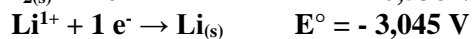
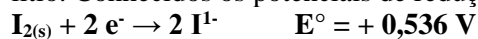
III. A diferença de potencial da pilha é de $-3,05 \text{ V}$.

IV. O iodo, por ter maior potencial de redução que o Li, tende a sofrer redução, formando o polo positivo da pilha.



Quanto a essas afirmações, deve-se dizer que as **VERDADEIRAS** são:

QUESTÃO 10. (EEM-SP) A pilha utilizada nos marca-passos é constituída por um eletrodo de iodo e outro de lítio. Conhecidos os potenciais de redução padrão para os eletrodos:



Pedem-se:

A) a equação da reação global da pilha;

B) a força eletromotriz padrão da pilha.

QUESTÃO 11. (CESGRANRIO-RJ) Um dos métodos de obtenção de sódio metálico é a eletrólise ígnea de cloreto de sódio. Descreva a equação anódica e catódica desse processo.

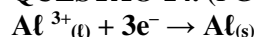
QUESTÃO 12. O volume de hidrogênio em mililitros (mL) nas CNTP, obtido na eletrólise (eletrodos inertes) de uma solução aquosa de soda cáustica, durante 8 minutos e corrente contínua de 0,1 A, é aproximadamente:

QUESTÃO 13. (UFSCar-SP) Escreva equações químicas balanceadas para os seguintes casos:

A) Reação de lítio metálico com cloro gasoso

B) Eletrólise de iodeto de potássio fundido

QUESTÃO 14. (FGV-SP) Na obtenção de alumínio a partir da bauxita, Al_2O_3 , uma das reações envolvidas é:



Acerca desse processo, quais termos devem substituir **CORRETAMENTE** x e y na afirmação a seguir?

“Em escala industrial, o alumínio pode ser obtido pela (x) do Al_2O_3 e nesse processo ocorre (y) dos íons Al^{3+} .”

QUESTÃO 15. Na eletrólise ígnea do MgCl_2 , obtiveram-se gás cloro no ânodo e magnésio metálico no cátodo. Para tal processo, indique:

A) As equações que representam as semirreações que ocorrem no cátodo e no ânodo.

B) A equação da reação global.

QUESTÃO 16. (UFES-ES) A quantidade, em gramas, de metal depositado pela passagem de 0,4 Faraday através de uma solução de um sal de zinco é igual a:

QUESTÃO 17. (ITA-SP) Uma cuba eletrolítica com eletrodos de cobre e contendo solução aquosa de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ é ligada em série a outra provida de eletrodos de prata e contendo solução aquosa de AgNO_3 . Este conjunto de cubas em série é ligado a uma fonte durante certo intervalo de tempo. Nesse intervalo de tempo, um dos eletrodos de cobre teve um incremento de massa de 0,64 g. O incremento de massa em um dos eletrodos da outra célula deve ter sido, em gramas, de:

QUESTÃO 18. (FCC-SP) Admita que o cátodo de uma pilha A seja uma barra de chumbo mergulhada em solução de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Quando o aumento de massa for de 2,07g, isso significa que a quantidade de mol de elétrons que circulou pelo fio:

QUESTÃO 19. (UNIMEP-SP) 19.300 C são utilizados na eletrólise do cloreto de sódio fundido. A massa, em gramas, de sódio produzida será igual a: Dados: $1 \text{ F} = 96.500 \text{ C}$

QUESTÃO 20. (UFS-SE) Numa célula eletrolítica contendo solução aquosa de nitrato de prata flui uma corrente elétrica de 5,0 A durante 9.650 s. Nessa experiência, quantos gramas de prata metálica são obtidos?