



QUÍMICA

Prof. Ana Tureta

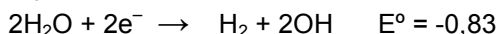
LISTA DE EXERCÍCIOS

1. O magnésio é amplamente utilizado na indústria espacial e aeronáutica, em aparelhos óticos e equipamentos em geral, devido a sua leveza. As ligas de magnésio, muito resistentes, são empregadas na fabricação de motores e fuselagens de aviões. A maior parte deste metal é produzida pela eletrólise ígnea do cloreto de magnésio obtido da água do mar. Ao fazer passar uma corrente elétrica de carga de 48250 C através de cloreto de magnésio fundido.

As massas produzidas de magnésio metálico e de gás cloro, em gramas, respectivamente, iguais a

- a) 6,07 e 17,75
 b) 2,02 e 7,10
 c) 4,55 e 7,10
 d) 4,80 e 14,20
 e) 7,26 e 16,23
2. Nota-se que na eletrólise de nitrato de ferro II, em solução aquosa, ocorre
- a) oxidação no polo positivo com formação de gás NO₂.
 b) redução no polo negativo com formação de gás hidrogênio.
 c) redução no polo positivo com liberação de gás oxigênio.
 d) redução no polo negativo com formação de ferro metálico.
 e) oxidação no polo negativo com liberação de gás oxigênio.
3. A quantidade de eletricidade, expressa em Faraday, necessária para eletrodepositar 140 g de Fe²⁺ é igual a
- a) 1
 b) 2
 c) 5
 d) 8
 e) 3
4. Quais são os produtos formados na eletrólise do fluoreto de lítio em solução aquosa, considerando que são utilizados eletrodos inertes e que esses se encontram separados?
5. Painéis de alumínio são muito utilizados no cozimento de alimentos. Os potenciais de redução (E°) indicam ser possível a reação desse metal com água. A não ocorrência dessa reação é atribuída à presença de uma camada aderente e protetora de óxido de alumínio formada na reação do metal com o oxigênio do ar.
- a) Escreva a equação balanceada que representa a formação da camada protetora, indicando o agente redutor e o agente oxidante assim como os polos.
 b) Com os dados de E°, explique como foi feita a previsão de que o alumínio pode reagir com água.

Dados:

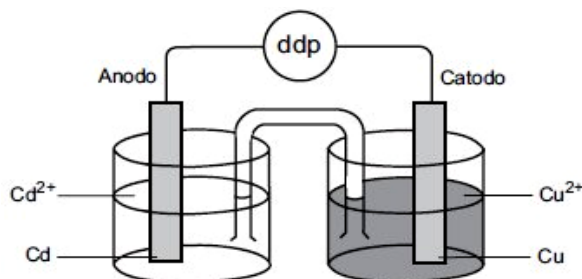


6. Considere os seguintes potenciais padrões de redução:

| Semirreação | Potencial(volt) |
|---|-----------------|
| $\text{Ce}^{4+} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}$ | +1,61 |
| $\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$ | +0,15 |

- a) Escreva a reação que ocorre numa solução aquosa que contenha essas espécies químicas, no estado padrão.
 b) Na reação que você respondeu na letra a, indique a espécie que age como oxidante e a que age como redutora.

7. Considere o esquema abaixo, que representa uma pilha constituída de metal cobre em solução aquosa de sulfato de cobre e metal cádmio em solução de sulfato de cádmio.

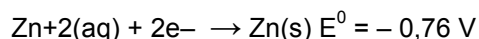
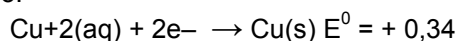


Uma tabela fornece a informação de que os potenciais padrões de redução do Cu^{2+} e do Cd^{2+} são, respectivamente, $+0,34 \text{ V}$ e $-0,40 \text{ V}$, e que a prata é um elemento mais nobre que o cobre. Calcule a diferença de potencial (ddp) da pilha indicada na figura.

8. As pilhas e as baterias são dispositivos nos quais uma reação espontânea de oxidorredução transforma energia química em energia elétrica. Portanto, sempre há uma substância que se reduz, ganhando elétrons, que é o cátodo, e uma que se oxida, perdendo elétrons, que é o ânodo. Abaixo, temos um exemplo de uma pilha eletroquímica:

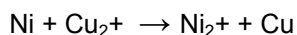
A respeito dessa pilha, responda:

- Qual eletrodo, A ou B, está sofrendo redução e qual está sofrendo oxidação?
 - Qual eletrodo é o cátodo e qual é o ânodo?
 - Escreva a semirreação que ocorre nos eletrodos A e B e a reação global da pilha.
 - A concentração dos íons B^{3+} e A^{2+} aumenta ou diminui?
 - Ocorre corrosão ou deposição dos eletrodos A e B?
9. Na pilha de Daniell, barras de cobre e zinco se encontram mergulhadas em soluções de sulfato de cobre (II) e sulfato de zinco, respectivamente. As duas soluções estão separadas por uma parede porosa. Sabendo que os potenciais-padrão de redução são:



- Escreva as reações espontâneas que ocorrem na pilha de Daniell.
- Calcule a diferença de potencial da pilha.
- Faça um desenho que ilustre o funcionamento da pilha de Daniell indicando, através de setas, como os elétrons fluem através de um circuito externo que conecta os eletrodos.

10. Considerando a célula eletroquímica, representada pela equação global:



É possível afirmar que

- há desgaste do eletrodo de cobre.
- o cobre sofre oxidação.
- o níquel funciona como ânodo.
- a solução de níquel dilui-se.
- os elétrons fluem, pelo circuito externo, do cobre para o níquel.