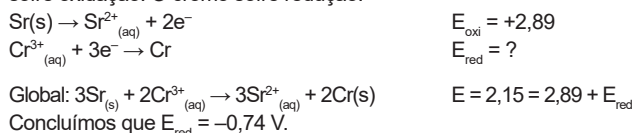




Professor Gabriel Amgarten				
1	2	3	4	5
E	C	E	E	B
6	7	8	9	10
D	A	C	A	B
11	12	13	14	15
B	D	D	E	A

1. A radiação *alfa* pode ser bloqueada pela pele, mas a energia liberada a partir do seu impacto pode destruir moléculas e alterar o funcionamento de nosso organismo. A ingestão e inalação das partículas *alfa* podem causar danos à saúde como a destruição de células internas do organismo. Como a radiação beta tem maior penetração do que a *alfa* pode atravessar com facilidade até um centímetro do nosso corpo. A radiação *gama*, que são ondas eletromagnéticas de alta energia, é a mais penetrante das três estudadas. Quando atravessa o nosso corpo a radiação *gama* destrói moléculas de proteínas, DNA (ácido desoxirribonucleico) e pode provocar o câncer. É importante percebermos que os danos ou benefícios gerados pela radiação dependem da dosagem e exposição.

2. O estrôncio se encontra no polo negativo, portanto é o ânodo e ele sofre oxidação. O cromo sofre redução:



3. As baterias e pilhas recarregáveis são classificadas como secundárias. O que as torna recarregáveis é a existência de reações reversíveis dentro delas. As baterias de íons de lítio (para celulares e *tablets*) e de chumbo ácido (para carros) se enquadram nessa classificação. Mesmo sendo bastante versáteis, essas baterias não apresentam duração infinita. Isso ocorre porque as reações de recarga nunca possuem o rendimento total, o que significa que sempre uma quantidade menor de "reagentes" estará disponível para fornecer eletricidade após a recarga. Os reagentes podem virar algum composto que não é mais capaz de reagir e produzir eletricidade. Com o tempo, a quantidade de reagentes é tão pequena que não é mais possível usar a bateria.

4. $\text{C}(\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{OR})$
O melhor material a ser aplicado ao vidro deverá "repelir" a água, ou seja, deverá ser predominantemente apolar.

Conclusão: $\text{R} = \frac{\text{OCH}_2(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3}{\text{Predominantemente APOLAR}}$

5. $i = 9,65 \times 10^{-3} \text{ A}$
 $t = 1 \text{ min}40\text{s} = 100\text{s}$
 $Q = i \times t$
 $Q = 9,65 \times 10^{-3} \text{ A} \times 100\text{s} = 9,65 \times 10^{-1} \text{ C}$
 $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}$
 $2 \times 96.500 \text{ C} \longrightarrow 119 \text{ g}$
 $9,65 \times 10^{-1} \text{ C} \longrightarrow m_{\text{Sn}}$
 $m_{\text{Sn}} = \frac{9,65 \times 10^{-1} \text{ C} \times 119 \text{ g}}{2 \times 96.500 \text{ C}}$
 $m_{\text{Sn}} = 0,000595 \text{ g}$
 $m_{\text{Sn}} \approx 0,6 \text{ mg}$

No processo de eletrólise ocorre transformação de energia elétrica em energia química.

6. No item D, pode-se verificar que as ligações interatômicas estão corretas, são do tipo covalente, pois ocorrem entre ametais. Já as ligações intermoleculares são do tipo ligações de hidrogênio, evidenciadas pelo tracejado entre $\text{N-H} \cdots \text{O}$ presente na estrutura do kevlar.

7. O impostor seria o elemento hidrogênio (H), pois se trata de um ametal, enquanto os elementos Cs, K, Na, Li, Rb e Fr são classificados como metais.

8. O ascorbato apresenta a melhor eficiência antioxidante por apresentar o menor potencial de redução entre todas as substâncias, sendo o composto que sofre oxidação mais facilmente.

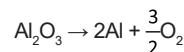
9. O sabão é classificado como agente tensoativo e, por competir pelas ligações de hidrogênio entre as moléculas da água, promove uma redução das forças coesivas, diminuindo a tensão superficial da água. Como o peso do inseto é maior que a tensão superficial, ele irá afundar.

10. De acordo com o enunciado da questão a matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar, daí infere-se que a menor concentração de sais na água doce é responsável pela menor polarização e consequente diminuição do arraste da matéria orgânica.

11. Introduzindo grupos carboxílicos ($-\text{COOH}$), polares, a solubilidade em água dos fulerenos é aumentada.

12. A presença do *smog* depende da temperatura, como mostra o gráfico. O fenômeno é, portanto, bastante perceptível entre 11h e 15h, como mostram as imagens.

13. A produção de alumínio ocorre por meio da eletrometalurgia, em que ocorre a reação:



Como o processo ocorre na ausência de água, temos uma eletrólise ígnea.

14. Para a produção do gás hidrogênio, o H^+ deve ser o cátion de maior facilidade em descarga. Entre os sais listados, o hidróxido de potássio seria um bom eletrólito (base forte e solúvel) e não comprometeria a produção de H_2 , já que o K^+ possui uma baixa tendência à descarga, ou seja, uma baixa tendência a sofrer redução.

15. Os elétrons, ao receberem energia, saltam para níveis mais externos; ao retornar para o estado fundamental, emitem energia na forma de luz.