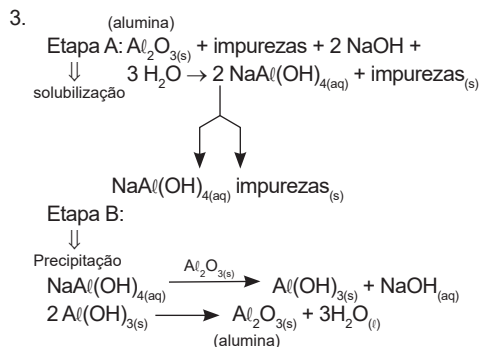




| Professor: Ubiratan Cunha | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| E | C | B | E | B |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | D | B | C | E |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| B | E | D | D | A |

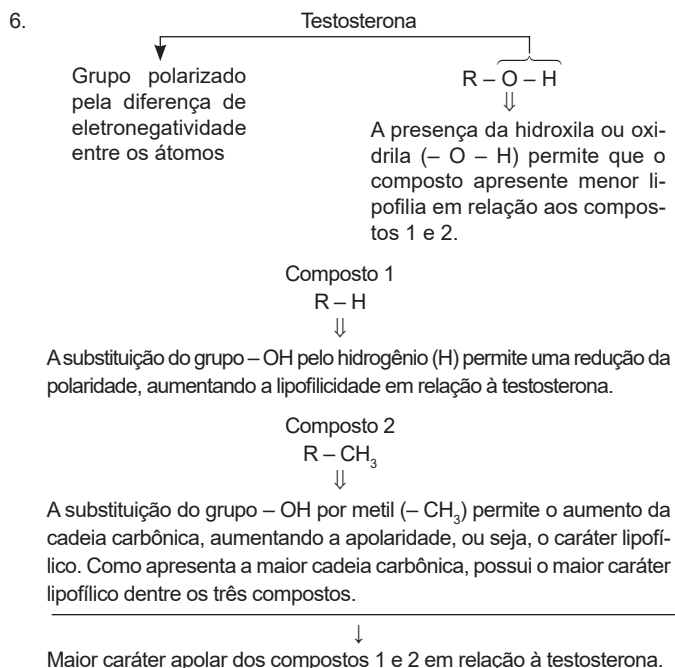
1. O lixo radioativo é qualquer material resultante de atividades que usam radionuclídeos, e estes emitem radiação que podem causar danos ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos.

2. Uma das formas de evitar a formação da ferrugem é isolar o ferro do contato com o O₂ e H₂O (ar úmido). A impermeabilização da superfície (tinta ou graxa) é uma das formas de fazer tal isolamento.

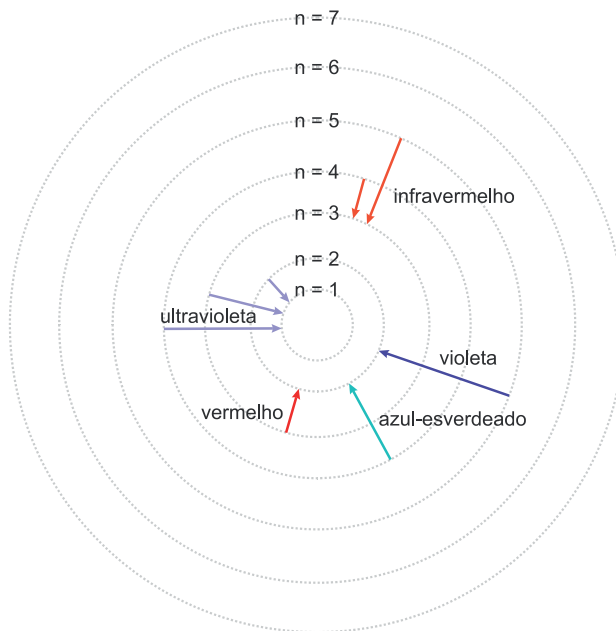


4. Nesse processo, teremos:
 - Dissociação da alumina:
 $2Al_2O_{3(l)} \rightarrow 4 Al^{3+}_{(l)} + 6O^{2-}_{(l)}$
 - Assim, a etapa de obtenção do alumínio ocorre:
 * no eletrodo negativo (cátodo):
 ⊖ Red: $4 Al^{3+} + 12 e^- \rightarrow 4 Al_{(l)}$
 - A caixa de aço atua como cátodo, por isso recebe elétrons das barras de grafita.

5. Segundo o texto, o solvente utilizado na formulação é um álcool, que apresenta um caráter polar inferior em relação à água, levando a concluir que o ativo (capsaicina) é melhor solúvel em solventes orgânicos (menor caráter polar). Dessa forma, a utilização da água é ineficaz por não ser um solvente com polaridade semelhante ao ativo.



7. De acordo com o modelo de Böhr, a cor observada é proveniente da emissão de radiação eletromagnética ao ocorrer a transição eletrônica de um nível mais externo (mais energético) para outro mais interno (menos energético) na eletrosfera atômica.



8. Para termos uma pilha, devemos ter ddp > 0.
 $CH_3COO^- + 2 H_2O \rightarrow 2CO_2 + 7H^+ + 8e^- \quad E = +0,3 V$
 $2O_2 + 8H^+ + 8e^- \rightarrow 4H_2O \quad E = 0,8 V$

 $CH_3COO^- + 2O_2 + H^+ \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O \quad ddp = 1,1 V$
 Quando pilhas são associadas em série, devemos somar os valores de ddp.
 Para obtermos 4,4 V, devemos associar 4 pilhas de 1,1 V.

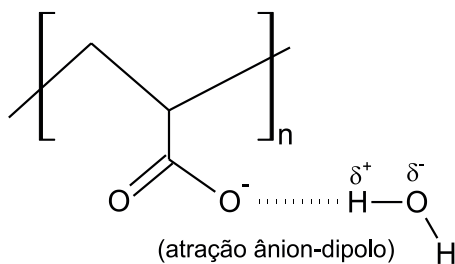
9. Reação de fissão nuclear: (exemplo)
 $^{235}_{92}U + ^1_0n \rightarrow ^{140}_{56}Ba + ^{93}_{36}Kr + 3^1_0n$
 ↓
 A liberação de nêutron durante a fissão permite as reações em cadeia.

10. Observa-se o surgimento de uma mancha avermelhada quando a solução entra em contato com uma faca de ferro. Temos, portanto, o seguinte processo:
 $(x2) Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 3e^- \quad E^{\circ}_{oxi} = +0,04 V$
 $(x3) Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)} \quad E^{\circ}_{red} = +0,34 V$
 $2Fe_{(s)} \rightarrow 2Fe^{3+}_{(aq)} + 6e^- \quad E^{\circ}_{oxi} = +0,04 V$
 $+ 3Cu^{2+}_{(aq)} + 6e^- \rightarrow 3Cu_{(s)} \quad E^{\circ}_{red} = +0,34 V$

 $2Fe_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Fe^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)} \quad ddp = +0,38 V$
 Processo espontâneo.

11. A camada central de eletrólito polimérico é importante porque permite a difusão dos íons promovida pela aplicação de diferença de potencial, fechando o circuito elétrico:
 Polipirrol = Pp
 Ânion proveniente do sal = A⁻
 $Pp \rightarrow Pp^+ + e^-$ (oxidação)
 $Pp^+ + A^- \rightarrow Pp^+ A^-$
 $Pp^+ A^- + e^- \rightarrow Pp + A^-$ (redução)

12. A maior eficiência dessas fraldas descartáveis, em relação às de pano, deve-se às interações íon-dipolo que são mais fortes entre o poliácido e as moléculas de água, do que em relação às ligações de hidrogênio entre as hidroxilas da celulose e as moléculas de água.



13. A partir da injeção de glicose marcada com esse nuclídeo, o tempo de aquisição de uma imagem de tomografia é cinco meias-vidas.

Teremos:

$$1,00 \text{ g} \xrightarrow{20,4 \text{ min}} 0,500 \text{ g} \xrightarrow{20,4 \text{ min}} 0,250 \text{ g} \xrightarrow{20,4 \text{ min}} 0,125 \text{ g}$$

$$0,125 \text{ g} \xrightarrow{20,4 \text{ min}} 0,0625 \text{ g} \xrightarrow{20,4 \text{ min}} 0,03125 \text{ g}$$

$\frac{31,25 \text{ mg}}{\approx 31,3 \text{ mg}}$

14. Temos:

$$Q = i \times t \Rightarrow 10 \times 3 \times 3600 \text{ s} = 108\,000 \text{ C}$$

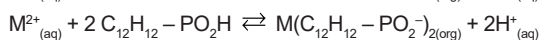
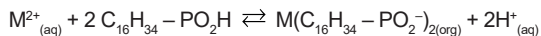
$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$$

$$2 \times 96\,500 \text{ C} \rightarrow 63,5 \text{ g}$$

$$108\,000 \text{ C} \rightarrow m$$

$$m = 35,53 \text{ g}$$

15. As moléculas X e Y, considerando-se suas estruturas, atuam como extratores catiónicos uma vez que a parte polar da molécula troca o íon H⁺ pelo cátion do metal.



Em que: M²⁺ = Cd²⁺, Ni²⁺ ou Co²⁺.