

Frente A - Módulo 41

Exercícios de Fixação

- 01 $2\text{NiOOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ni(OH)}_2 + 2\text{OH}^-$ $E^\circ = +0,49\text{V}$
 02 $\text{Cd(s)} + \text{NiO(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2\text{(aq)} + \text{Ni(OH)}_2\text{(aq)}$
 Reação anódica: $2\text{Cd(s)} + 2\text{OH}^-\text{(aq)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2\text{(aq)} + 2\text{e}^-$
 03 b
 04 d

Exercícios Complementares

- 01 d
 02 d
 03 e

Frente A - Módulo 42

Exercícios de Fixação

- 01 Reação global: $\text{Cd(s)} + \text{NiO}_2\text{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2\text{(aq)} + \text{Ni(OH)}_2\text{(aq)}$
 Reação anódica: $\text{Cd(s)} + 2\text{OH}^-\text{(aq)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2\text{(aq)} + 2\text{e}^-$
 02 b
 03 c
 04 d
 05 08-16-64

Exercícios Complementares

- 01 a
 02 c
 03 a

Frente A - Módulo 43

Exercícios de Fixação

- 01 $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$
 02 c
 03 d
 04 a
 05 d

Exercícios Complementares

- 01 d
 02 d
 03 c
 04 d
 05 c
 06 b
 07 b
 08 c

Frente A - Módulo 44

Exercícios de Fixação

- 01 a) Reduzir, reutilizar, reciclar.
 b) O material seria constituído de pilhas e baterias. Esses dispositivos são constituídos, em parte, de metais pesados e outras substâncias com alto potencial poluidor.

- 02 d
 03 b
 04 b
 05 02

Exercícios Complementares

- 01 d
 02 d
 03 d

Frente A

Exercícios de Aprofundamento

- 01 a) O ânodo é o Zn(s), pois sofre oxidação.
 b) O fluxo de elétrons ocorre do eletrodo de zinco em sentido ao eletrodo de MnO_2
 c) O eletrólito tem a função de permitir o fluxo de elétron no interior da pilha.
 02 a) $\text{Zn(s)} + \text{HgO(s)} \rightarrow \text{Hg(l)} + \text{ZnO(s)}$ $\Delta E^\circ = +1,61\text{V}$
 b) $\text{Ag}_2\text{O(s)}$ pois formaria uma pilha com uma voltagem padrão muito próxima da anterior:
 $\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{Ag(l)} + \text{ZnO(s)}$ $\Delta E^\circ = +1,56\text{V}$
 03 a) O cádmio se oxida.
 b) Não, pois a E_r da pilha acima é de +1,33V. Como o dispositivo requer 1,52 V, o pilha não consegue funcionar-lo.
 04 b
 05 b
 06 c
 07 a) Reduzir, reutilizar, reciclar.
 b) O material seria constituído de pilhas e baterias. Esses dispositivos são constituídos, em parte, de metais pesados e outras substâncias com alto potencial poluidor.
 08 a
 09 e

Frente B - Módulo 41

Exercícios de Fixação

- 01 a) $12\text{NO}_2\text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons 9\text{HNO}_3\text{(g)} + 4\text{NO(g)}$
 $12\text{NO(g)} + 6\text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 12\text{NO}_2\text{(g)}$
 $12\text{NH}_3\text{(g)} + 15\text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 12\text{NO(g)} + 18\text{H}_2\text{O(g)}$
 $12\text{NH}_3\text{(g)} + 21\text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 8\text{HNO}_3\text{(g)} + 14\text{H}_2\text{O(g)} + 4\text{NO(g)}$
 b) O teste que proporcionou maior rendimento na produção de NO é o teste 4 (resfriamento e diminuição de pressão).
 O resfriamento desloca o equilíbrio no sentido de NO (exotérmico) e a diminuição de pressão, no sentido de NO (expansão de volume).
 02 a
 03 d
 04 d
 05 a

Exercícios Complementares

- 01 b
 02 e
 03 d
 04 d
 05 b
 06 c
 07 a

Frente B - Módulo 42

Exercícios de Fixação

- 01 a) ácido acético
 b) $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCOO}^-$
 c) $K_c = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]}$

02 b
 03 c

Exercícios Complementares

01 b
 02 c
 03 c
 04 e

Frente B - Módulo 43

Exercícios de Fixação

- 01 a) Dissociação do bicarbonato
 $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$
 Ionização do ácido clorídrico
 $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ou $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
 Neutralização
 $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaCl}$ ou $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 b) Solubilidade é de 12 g/100 mL, logo 12% do bicarbonato de sódio estão dissociados. Como a concentração de bicarbonato de sódio no suco pancreático é de 150 mM (150 mmol/L), em 500 mL do suco pancreático, haverá 75 mmol do composto.
 Somente 12% de 75 mmol de bicarbonato estão disponíveis para formar HCO_3^- .
 $75 \text{ mmol} \text{-----} 100\%$
 $x \text{-----} 12\%$
 $x = 9 \text{ mmol}$
 São necessários 9 mmol de H^+ para neutralizar 9 mmol de HCO_3^- .
 Como pH de HCl = 2,0
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \Rightarrow 2 = -\log [\text{H}^+] \Rightarrow [\text{H}^+] = 1.10^{-2} \text{ mol/L} = 10 \text{ mmol/L}$
 Logo $[\text{HCl}] = 10 \text{ mmol/L}$
 $10 \text{ mmol} \text{-----} 1\text{L}$
 $9 \text{ mmol} \text{-----} x$
 $x = 0,9 \text{ L}$ de HCl são necessários.

02 c
 03 d
 04 c
 05 d

Exercícios Complementares

01 c
 02 d
 03 d
 04 d
 05 e
 06 a
 07 b

Frente B - Módulo 44

Exercícios de Fixação

- 01 a) A combustão do gás sulfídrico gera SO_x , e a combustão da amônia e do nitrogênio do ar atmosférico geram NO_x (além de H_2O), ambos responsáveis pela chuva ácida, gerando ácido sulfúrico e ácido nítrico, respectivamente, além de serem substâncias tóxicas aos seres vivos (SO_x e NO_x). O processo de combustão utilizando ar atmosférico pode formar N_2O , causador do efeito estufa. A combustão do gás metano irá gerar CO_2 e H_2O , sendo o CO_2 um dos responsáveis pelo efeito estufa. A combustão do monóxido de

carbono irá gerar CO_2 . A combustão do gás hidrogênio irá gerar água. Adicionalmente, processos de combustão podem gerar ozônio, causador de doenças pulmonares e cardiovasculares, e material particulado, composto por uma mistura complexa de sólidos com diâmetro reduzido (usualmente na escala μm e nm), causador de problemas respiratórios.

- b) O CO_2 pode ser solubilizado em água, formando ácido carbônico (H_2CO_3). Essa solução ácida pode ser tratada com uma base, por exemplo, o hidróxido de cálcio, formando uma reação ácido-base, gerando um sal pouco solúvel (carbonato de cálcio) e água.

02 d
 03 a
 04 a

Exercícios Complementares

01 c
 02 a
 03 c
 04 e
 05 a

Frente B

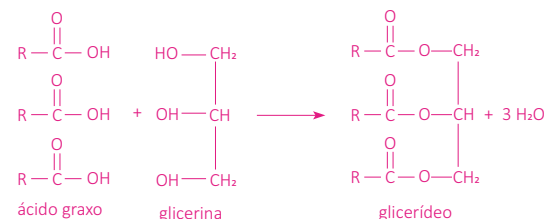
Exercícios de Aprofundamento

01 d
 02 d
 03 b
 04 b
 05 c
 06 b
 07 a
 08 b
 09 1,29 mL e $\text{pH} = 1$
 10 a

Frente C - Módulo 41

Exercícios de Fixação

- 01 a) São lipídeos existentes nos animais e vegetais. Do ponto de vista químico, os lipídios são ésteres formados da reação química de ácidos graxos com álcoois (glicerol).
 b)



- c) Os anidridos orgânicos são compostos derivados de reações de desidratação dos ácidos carboxílicos. No estômago e nos intestinos, existem enzimas denominadas lipases, que catalisam a hidrólise dos óleos e das gorduras com a formação de álcoois e ácidos graxos.
 d) Proteínas são macromoléculas resultantes da condensação de α -aminoácidos por meio da ligação peptídica. As proteínas podem ter 4 níveis de organização: primária, que é a sequência de aminoácidos mantidas por ligação peptídicas; secundária, que pode ser uma estrutura helicoidal mantida por pontes de hidrogênio; terciária, que é uma estrutura compacta mantida por pontes de hidrogênio, ligação hidrofóbica, ligações iônicas e ponte de dissulfeto; quaternária, que é a união de mais de uma estrutura terciária mantida por todas as ligações que podem estar presentes na estrutura terciária, com exceção de ligações covalentes.

02 b
 03 a

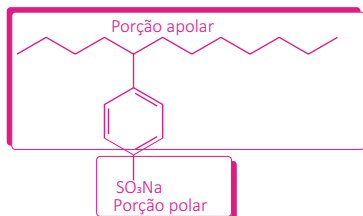
Exercícios Complementares

- 01 b
- 02 a
- 03 04-08
- 04 b
- 05 d

Frente C - Módulo 42

Exercícios de Fixação

01 a)



b) Quanto maior o grau de ramificação da cauda apolar de um detergente, menor será sua biodegradabilidade. Considerando as duas substâncias listadas, podemos dizer que o detergente II apresenta cauda menos ramificada, logo, tem maior biodegradabilidade.

- 02 c
- 03 b
- 04 a

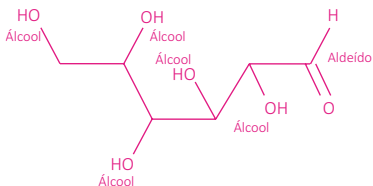
Exercícios Complementares

- 01 02-16
- 02 b
- 03 c
- 04 b
- 05 b

Frente C - Módulo 43

Exercícios de Fixação

01 Na glicose, encontramos as funções orgânicas álcool e aldeído.



02 Cálculo da energia proveniente da respiração celular de um indivíduo:

$$\begin{array}{l} 12\ 600\ \text{kJ} \text{ — } 100\% \\ x \text{ — } 60\% \quad x = 7\ 560\ \text{kJ} \end{array}$$

Massa de glicose gasta na respiração celular:

$$MC_6H_{12}O_6 = (6 \cdot 12 + 12 \cdot 1 + 6 \cdot 16)\ \text{g/mol} = 180\ \text{g/mol}$$

1 mol de glicose libera 2 800 kJ

$$\begin{array}{l} \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\ 180\ \text{g} \text{ — } 2\ 800\ \text{kJ} \\ y \text{ — } 7\ 560\ \text{kJ} \quad y = 486\ \text{g de glicose} \end{array}$$

- 03 b
- 04 d
- 05 b

Exercícios Complementares

- 01 c
- 02 a
- 03 d
- 04 05
- 05 a

Frente C - Módulo 44

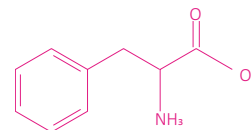
Exercícios de Fixação

01 Tipo de isomeria: posição.

Aminoácido: isoleucina.

Número de oxidação: +3.

Fenilalanina:



- 02 c
- 03 b
- 04 b

Exercícios Complementares

- 01 a
- 02 c
- 03 e
- 04 b

Frente C

Exercícios de Aprofundamento

01 01

02 a) A fase contínua é constituída em sua maior parte por água, com pouca quantidade, de 2,6 diisopropilfenol e ácido linoleico. A fase dispersa é composta por 2,6 diisopropilfenol e ácido linoleico, uma vez que os compostos possuem caráter predominantemente apolar (lipofílico). O agente emulsificante fosfatidilcolina possui interação com a fase óleo e a fase água da emulsão, sendo que sua parte apolar interage com a fase óleo, e a parte polar, com a fase água, o que estabiliza a emulsão.

b) Sistemas coloidais apresentam o Efeito Tyndall. Experimentalmente, é possível observar esse efeito pela passagem de um feixe de luz através da emulsão, onde a luz é dispersada, enquanto que, em uma solução, não.

- 03 03
- 04 04
- 05 a) 5 868 g de glicose
- b) amido e celulose

06 e

07 Tipo de isomeria: posição.

Aminoácido: isoleucina.

Número de oxidação: +3.

Fenilalanina:

