

QUÍMICA

FRENTE 1

MÓDULO 9

FORÇAS INTERMOLECULARES

- 1) a) dipolo – dipolo
b) ligação de hidrogênio
c) dipolo instantâneo – dipolo induzido
d) ligação de hidrogênio
e) dipolo – dipolo
f) dipolo instantâneo – dipolo induzido
- 2) dipolo instantâneo – dipolo induzido
- 3) 1) H – Cl: ligação covalente polar (intramolecular) – 7
2) BaBr₂: ligação iônica – 5
3) NH₃: pontes de hidrogênio (intermolecular) – 8
4) CCl₄: força de van der Waals (intermolecular) – 6
Resposta: A
- 4) As bases nitrogenadas estão associadas por ligações ou pontes de hidrogênio.
O $\cdots$ P.H. H – N
N – H $\cdots$ P.H. N
Resposta: E
- 5) I) ponte de hidrogênio
II) forças de van der Waals
III) ligação covalente
IV) ligação iônica
- 6) A

MÓDULO 10

ESTRUTURA DAS SUBSTÂNCIAS E PROPRIEDADES FÍSICAS

- 1) I) *Correta*.
II) *Correta*. Quanto maior a massa molecular, maior a força de van der Waals.
III) *Correta*. Quanto maior a força intermolecular, mais elevado será o ponto de ebulição.
Resposta: E
- 2) CH₄ – apolar – força entre dipolo instantâneo – dipolo induzido (força fraca)
H₂S – polar – força entre dipolo – dipolo (mais forte que a força entre dipolo instantâneo dipolo induzido).
H₂O – polar – ligação de hidrogênio (mais forte que a força dipolo – dipolo).
- 3) A

- 4) II, maior tamanho



É necessário romper ligação covalente.
Resposta: C

- 6) 01) **Verdadeira**. A partir do 3º período as moléculas não se unem por ponte de hidrogênio.
02) **Verdadeira**. Ambos estabelecem ligação de hidrogênio.
04) **Verdadeira**.
08) **Verdadeira**.
16) **Verdadeira**.
Soma: 31

MÓDULO 11

ESTRUTURA DAS SUBSTÂNCIAS E PROPRIEDADES FÍSICAS (CONT.)

- 1) a) intermolecular
c) apolar
- 2) CCl₄, apolar
- 3) C
- 4) Tanto a água como o açúcar estabelecem ponte de hidrogênio.
Resposta: E
- 5) I) N₂ e O₂ são substâncias apolares
II) Graxa ou óleo são substâncias apolares.
III) O enxofre (S₈, apolar) é solúvel em sulfeto de carbono (CS₂, apolar) e insolúvel em água (polar).
- 6) HCl, polar, é bastante solúvel em água, também polar.
Resposta: D

MÓDULO 12

FORÇAS INTERMOLECULARES: EXPERIÊNCIAS

- 1) Quando há, na molécula, H ligado a F, O ou N, a força intermolecular é a ponte de hidrogênio.
Resposta: E
- 2) a) Acetona: força entre dipolos permanentes
Etanol: ponte de hidrogênio
b) Menor
- 3) Tanto água como amônia são polares e estabelecem ponte de hidrogênio.
Resposta: D

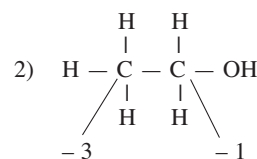
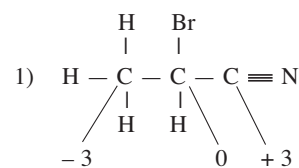
- 4) Tubo I: etanol e água, líquidos miscíveis, pois ambos são polares e estabelecem ponte de hidrogênio.
Tubo II: água e gasolina, líquidos imiscíveis, pois a água é polar e a gasolina é apolar. A água é a fase inferior, porque é mais densa que a gasolina.
Tubo III: tetracloreto de carbono (apolar) e água (polar), líquidos imiscíveis. O CCl₄ é a fase inferior, pois é mais denso que a água.
Resposta: C

- 5) B

- 6) B

MÓDULO 13

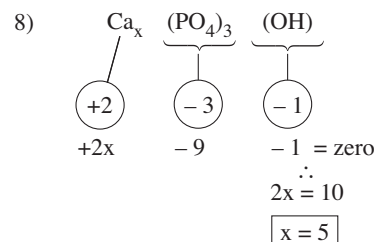
REAÇÕES DE OXIDORREDUÇÃO: NÚMERO DE OXIDAÇÃO



- 3) Na₃N: 3(+1) + x = 0 ∴ x = -3
NH₄Cl: x + 4(+1) + (-1) = 0 ∴ x = -3
KNO₂: (+1) + x + 2(-2) = 0 ∴ x = +3
Ca(NO₃)₂: (+2) + 2x + 6(-2) = 0 ∴ x = +5
Resposta: D
- 4) $\begin{array}{ccc} 6+ & 6+ & 6+ \\ \text{K}_2\text{MnO}_4 & \text{H}_2\text{CrO}_4 & \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \\ 7+ & & \\ \text{Ca}(\text{MnO}_4)_2 & & \end{array}$
- 5) CH₂O₂: x + 2(+1) + 2(-2) = 0 ∴ x = +2
CaC₂: +2 + 2x = 0 ∴ x = -1
CO₂: x + 2(-2) = 0 ∴ x = +4
CO: x + (-2) = 0 ∴ x = +2
CH₄: x + 4(+1) = 0 ∴ x = -4
Resposta: C

- 6) A

- 7) A

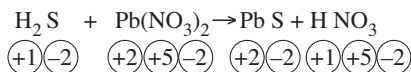


Resposta: D

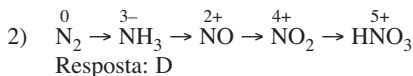
MÓDULO 14

CONCEITO DE OXIDAÇÃO, REDUÇÃO, OXIDANTE E REDUTOR

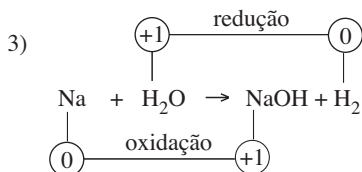
- 1) Não ocorre variação de Nox na reação d.



Resposta: D

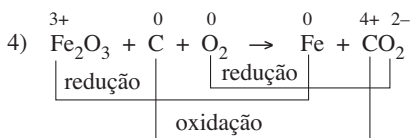


Resposta: D

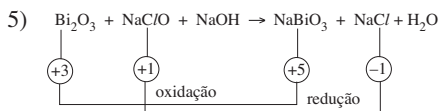


oxidante: H_2O redutor: Na

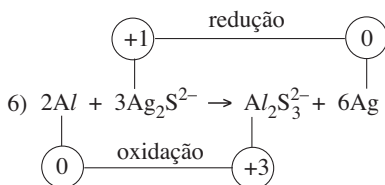
Resposta: C



Respostas: 1) Correta 2) Errada 3) Correta



Resposta: A



- a) +1 e zero b) S c) Ag_2S , Al
d) Al, Ag

- 7) D 8) B

MÓDULO 15

QUÍMICA DA SOBREVIVÊNCIA: A LITOSFERA

- 1) Em porcentagem em massa, os quatro elementos mais abundantes na crosta terrestre são O (47%), Si (28%), Al (8%) e Fe (5%).

Resposta: D

- 2) D

- 3) O mármore, CaCO_3 , é uma rocha metamórfica.

Resposta: B

- 4) I) Correto.
II) Correto.
III) Correto. Cada sólido é uma fase.
Resposta: E

- 5) Corretos 1, 2 e 3

MÓDULO 16

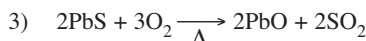
METALURGIA DO ALUMÍNIO E DO COBRE

- 1) Itens certos: 1, 2 e 4
Item errado: 3
As ligas metálicas possuem propriedades físicas diferentes.

- 2) Os fatores que influem no custo de produção do alumínio são: energia elétrica e transporte do minério.

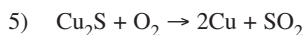
A energia elétrica não influi na escolha uma vez que, conforme o enunciado, seu preço é o mesmo em qualquer região. Logo, o transporte do minério será o fator determinante para escolha do local de produção do alumínio. Sendo assim, para evitar transportar parte do minério (mais de 50%) que não resulta em alumínio, as indústrias de alumínio devem situar-se próximas às jazidas.

Resposta: D



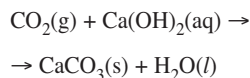
Resposta: D

- 4) C



- 6) O carvão é reagente e não catalisador.
 $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
preto preto vermelho

O gás carbônico reage com água de cal, produzindo um precipitado de CaCO_3 .



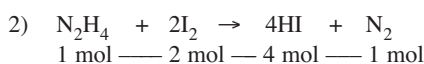
Resposta: B

FRENTE 2

MÓDULO 17

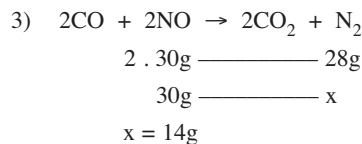
VELOCIDADE (RAPIDEZ) DE UMA REAÇÃO

- 1) C



$$v_1 = \frac{v_2}{2} = \frac{v_3}{4} = \frac{v_4}{1}$$

Resposta: B



20 minutos 14g
1 minuto y y = 0,7g

0,7g/min

Resposta: C

4) $v = \frac{-(0,4 - 7,2) \text{ mol}}{(5 - 1) \text{ min}} \therefore v = 1,7 \text{ mol/min}$

massa consumida em 1 minuto
10 mol - 7,2 mol = 2,8 mol

1 mol 46g
2,8 mol x x = 128,8g

Resposta: C

MÓDULO 18

TEORIA DAS COLISÕES

- 1) A

- 2) a) 30 b) 50 c) -20 d) +20

- 3) C

- 4) (1) Errado. A primeira reação é mais lenta porque tem maior energia de ativação.
(2) Correto.
(3) Correto.
(4) Correto.
(5) Correto.

- 5) Corretas: 01, 02 (soma: 03)

MÓDULO 19

FATORES QUE INFLUEM NA VELOCIDADE DAS REAÇÕES

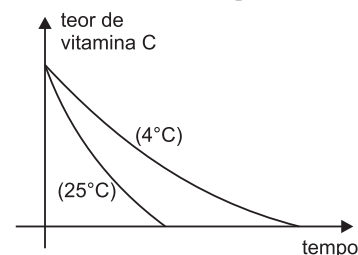
- 1) Quanto maior a superfície de contato (pó) e quanto maior a temperatura, mais elevada será a velocidade da reação.

Resposta: B

- 2) (1) F (2) V (3) V (4) F (5) V

- 3) C

- 4) A reação a 25°C é mais rápida e chega ao seu final em um tempo menor.



MÓDULO 20

INFLUÊNCIA DO CATALISADOR E DA CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES

- 1) Diminui 2) B
- 3) Com ou sem catalase, a concentração final de H_2O_2 será a mesma. Na presença de catalase, como a reação é mais rápida, o tempo para atingir essa concentração final é menor.
Resposta: C
- 4) Quanto menor a superfície de contato entre os reagentes (em lâmina), quanto menor a concentração dos reagentes (0,5 mol/L), e quanto menor a temperatura (25°C), menor será a rapidez da reação.
Resposta: C
- 5) $v = k [\text{X}] \cdot [\text{Y}]^2$
 $3 = k \cdot 1 \cdot 2^2$
 $k = 0,75$
 $0,75 \text{ L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{min}$
 Resposta: D

MÓDULO 21

MECANISMO DE UMA REAÇÃO QUÍMICA

- 1) II) para I : [B] dobra $\rightarrow$ v dobra
 III) para I : [A] dobra $\rightarrow$ v quadruplica
 $v = k \cdot [\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]$
- 2) [A] dobra $\rightarrow$ v quadruplica com [B] constante
 [B] dobra $\rightarrow$ v não se altera com [A] constante
 $v = k [\text{A}]^2$
- 3) [A] dobra $\rightarrow$ v quadruplica
 [B] varia $\rightarrow$ v constante
 $v = k \cdot [\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]^0 = k [\text{A}]^2$
 Resposta: D
- 4) lenta
- 5) Etapa lenta: $\text{X} + \text{Z} \rightarrow \text{P} \therefore v_4 = v_2$
 Resposta: B

MÓDULO 22

AS REAÇÕES NÃO SE COMPLETAM. CONCEITO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 1) 01) Correto 02) Correto
 04) Correto 08) Correto
 16) Falsa
 Soma: 15
- 2) O equilíbrio é atingido quando as velocidades ficam iguais.
Resposta: A
- 3) C
- 4)
- 5) Único que corresponde a um sistema fechado é o da alternativa b.
 $\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{aq})$
 $\text{CO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$
 Resposta: B
- 6) Alcançando o equilíbrio químico, iremos encontrar no sistema moléculas dos reagentes N_2 (●●●) e H_2 (●●) e do produto NH_3 (●●●●).
 Resposta: E

MÓDULO 23

CONSTANTE DE EQUILÍBRIO

- 1) a) $K_c = \frac{[\text{COCl}_2]}{[\text{CO}] [\text{Cl}_2]}$
 b) $K_c = \frac{[\text{NO}]^2 [\text{O}_2]}{[\text{NO}_2]^2}$
- 2) a) $[\text{SO}_2] = \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 1 \text{ mol/L}$
 b) $[\text{O}_2] = \frac{6 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 3 \text{ mol/L}$
 c) $[\text{SO}_3] = \frac{4 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 2 \text{ mol/L}$
 d) $K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]} = \frac{(2)^2}{(1)^2 \cdot 3} = \frac{4}{3}$
- 3) A
- 4) $K_p = \frac{p_{\text{N}_2} \cdot p_{\text{O}_2}}{p_{\text{NO}}^2} = \frac{0,02 \cdot 0,02}{0,2^2} = 0,01$
 Resposta: C

$$5) K_c = \frac{[\text{IBr}]^2}{[\text{I}_2] \cdot [\text{Br}_2]} = \frac{8^2}{2 \cdot 1} = 32$$

- 6) a) $K_1 = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2]}$
 $\therefore [\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2] = \frac{[\text{NO}_2]^2}{x}$
 b) $K_2 = \frac{[\text{N}_2\text{O}_4]}{[\text{NO}_2]^2} \therefore [\text{N}_2\text{O}_4] = y \cdot [\text{NO}_2]^2$
 c) $K_3 = \frac{[\text{N}_2\text{O}_4]}{[\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2]}$
 d) $K_3 = \frac{y [\text{NO}_2]^2}{\frac{[\text{NO}_2]^2}{x}} = xy$
 e) Resposta: A

MÓDULO 24

CÁLCULO DAS QUANTIDADES NO EQUILÍBRIO

1)

	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$	
início	10 mol	—
reage e forma	2 mol	4 mol
equilíbrio	8 mol	4 mol

$$2) K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$

$$K_c = \frac{4^2}{8} \therefore K_c = 2$$

$$3) [\text{I}] = \frac{n}{V} (\text{mol/L})$$

	$\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$		
início	1,00	0	0
reage e forma	0,47	0,47	0,47
equilíbrio	1,00-0,47=0,53	0,47	0,47

$$K_c = \frac{[\text{PCl}_3] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]}$$

$$K_c = \frac{0,47 \cdot 0,47}{0,53} = 0,42$$

Resposta: C

4)

	$2\text{HBr(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{Br}_2\text{(g)}$		
início	8 mol	0	0
reage e forma	4 mol	2 mol	2 mol
equilíbrio	4 mol	2 mol	2 mol
concentração	2 mol/L	1 mol/L	1 mol/L

$$K_c = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{Br}_2]}{[\text{HBr}]^2}$$

$$K_c = \frac{1 \cdot 1}{(2)^2} = \frac{1}{4}$$

Resposta: C

5)

	$\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI(g)}$		
início	1 mol/L	1 mol/L	0
reage e forma	x	x	2x
equilíbrio	1 - x	1 - x	2x

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$$

$$49 = \frac{(2x)^2}{(1-x)(1-x)}$$

$$7^2 = \frac{(2x)^2}{(1-x)^2} \therefore \pm 7 = \frac{2x}{1-x}$$

$$x = \frac{7}{5} > 1 \text{ (impossível)}$$

$$x = \frac{7}{9} \therefore [\text{HI}] = \frac{14}{9} \text{ mol/L}$$

Resposta: B

6)

	$\text{H}_2\text{(g)} + \text{Br}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HBr(g)}$		
início	0,1 mol/L	0,1 mol/L	—
reage e forma	0,02 mol/L	0,02 mol/L	0,02 mol/L
equilíbrio	0,08 mol/L	0,08 mol/L	0,02 mol/L

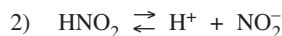
$$K_c = \frac{[\text{HBr}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{Br}_2]} \therefore K_c = \frac{(0,02)^2}{(0,08) \cdot (0,08)}$$

$$\therefore K_c = 3,125$$

7) B

MÓDULO 25 EQUILÍBRIO IÔNICO

- 1) Na expressão do K_c não entra sólido.
Resposta: E



$$K_a = \frac{[\text{H}^+] [\text{NO}_2^-]}{[\text{HNO}_2]}$$

- 3) Maior 4) A

- 5) I) **Correto:** maior $K_a \Rightarrow$ ácido mais forte
II) **Falso:** quanto maior o valor de K_a , maior a força do ácido e mais ionizado ele será (HF)
III) **Correto:** quanto menor o valor de K_a , menor a concentração de íons H^+ na solução.
Resposta: D

- 6) HNO_2 é mais forte (maior K_a)

Resposta: D

- 7) Quanto maior a constante de ionização, mais forte o ácido, isto é, mais intensa a ionização.



maior K_a maior quantidade de íons

A solução melhor condutora de eletricidade é a 0,1 mol/L de HBr, pois é o ácido mais ionizado (mais forte).

Resposta: B

MÓDULO 26 DESLOCAMENTO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 1) a) Desloca para a direita.
b) Desloca para a esquerda.
c) Desloca para a esquerda.

- 2) a) Desloca para a direita.
b) Desloca para a esquerda.

- 3) a) Desloca para a esquerda.
b) Desloca para a direita.

- 4) A reação que produz $\text{H}_2\text{(g)}$ é endotérmica ($\Delta H > 0$)

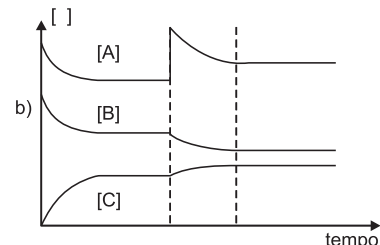
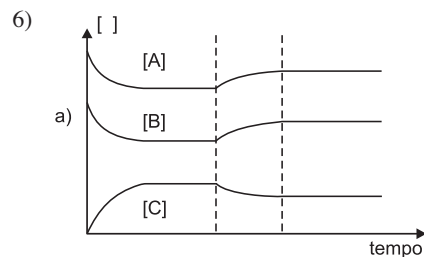
O aumento da temperatura faz o equilíbrio deslocar no sentido da reação endotérmica (produção do H_2).

Resposta: C

- 5) K_c diminui, pois a reação direta é exotérmica.

$$K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}$$

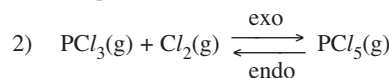
O aumento de temperatura desloca o equilíbrio para a esquerda. $[\text{NH}_3]$ diminui, enquanto $[\text{N}_2]$ e $[\text{H}_2]$ aumentam. Logo, K_c diminui.



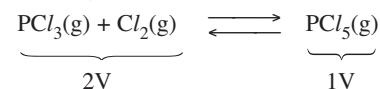
MÓDULO 27 DESLOCAMENTO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO. EXERCÍCIOS

- 1) Aumentando a produção de hemoglobina, o equilíbrio será deslocado para a direita, aumentando a produção de HbO_2 , que carrega oxigênio até os tecidos.

Resposta: A



- Aumentando-se a temperatura, desloca-se o equilíbrio no sentido da reação endotérmica ("para a esquerda"), diminuindo-se a quantidade de produto.
- Aumentando-se a concentração de PCl_5 , desloca-se o equilíbrio "para a esquerda".
- Catalisador acelera reações, mas não desloca equilíbrio.
- Aumentando-se a pressão (ou diminuindo o volume), desloca-se o equilíbrio no sentido da reação que se dá com contração de volume ("para a direita").



$\Rightarrow$ forma-se mais produto

Resposta: D

- 3) $\text{H}_3\text{CCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_3\text{CCOO}^-$
adicionando
 $\text{H}_3\text{CCOO}^- \cdot \text{NH}_4^+ \rightleftharpoons \text{H}_3\text{CCOO}^- + \text{NH}_4^+$
 $[\text{H}_3\text{CCOO}^-]$ aumenta $\rightarrow$ desloca o equilíbrio no sentido do H_3CCOOH .
A constante de ionização não se altera (só depende da temperatura).

O grau de ionização do ácido diminui.

A concentração hidrogeniônica $[\text{H}^+]$ diminui.

Resposta: C

- 4) a) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 $[\text{H}^+]$ aumenta $\Rightarrow$ desloca “para esquerda”
 b) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \Rightarrow$ não desloca o equilíbrio
 c) $\text{H}_3\text{CCOOH} \Rightarrow \text{H}^+ + \text{H}_3\text{CCOO}^-$
 $[\text{H}^+]$ aumenta $\Rightarrow$ desloca “para a esquerda”
 d) $\text{NaCl} \Rightarrow$ não desloca o equilíbrio
 e) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
 $\Rightarrow$ reação de neutralização
 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 $\therefore [\text{H}^+]$ diminui
 $\Rightarrow$ desloca o equilíbrio “para a direita”
 Resposta: E

5) C

- 6) Vermelha
 $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$
 base
 $[\text{H}^+]$ diminui $\rightarrow$ equilíbrio desloca para a direita

MÓDULO 28 pH E pOH

- 1) a) Neutro
 b) Básico
 c) Ácido
- 2) Menor
- 3) 01) *Errada.* (é o leite de magnésia)
 02) *Errada.*
 03) *Errada.* (ambos são meios ácidos)
 04) *Errada.*
 05) *Correta.*
- 4) B
- 5) $[\text{H}^+] = \alpha \cdot M \therefore [\text{H}^+] = 0,4 \cdot 10^{-2} \cdot 0,25 \therefore$
 $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \therefore \text{pH} = -\log 10^{-3} \therefore$
 $\text{pH} = 3$
 Resposta: C

- 6) $\text{pH}_A = 1 \Rightarrow [\text{H}^+]_A = 10^{-1} \text{ mol/L}$
 $\text{pH}_B = 2 \Rightarrow [\text{H}^+]_B = 10^{-2} \text{ mol/L}$
 $\frac{[\text{H}^+]_A}{[\text{H}^+]_B} = \frac{10^{-1}}{10^{-2}} = 10$
 $[\text{H}^+]_A = 10 [\text{H}^+]_B$
 Resposta: A

- 7) $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{BrO}^-]}{[\text{HBrO}]}$

$$\therefore 2 \cdot 10^{-9} = \frac{[\text{H}^+]^2}{5 \cdot 10^{-2}} \therefore$$

$$\therefore [\text{H}^+]^2 = 1,0 \cdot 10^{-10}$$

$$[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$$

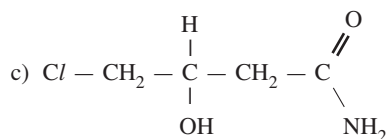
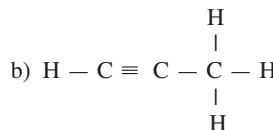
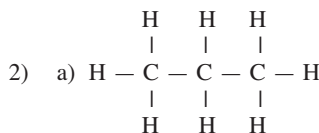
$$\therefore \text{pH} = -\log [\text{H}^+] \therefore \text{pH} = 5$$

Resposta: C

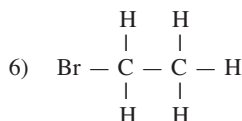
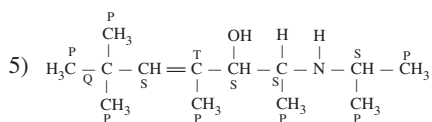
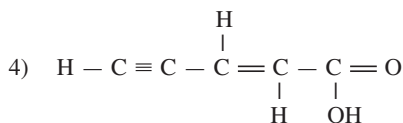
- 8) $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
 0,002 mol/L 0,004 mol/L
 $[\text{OH}^-] = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \therefore$
 $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] \therefore \text{pOH} = -\log 4 \cdot 10^{-3}$
 $\text{pOH} = -(\log 2^2 + \log 10^{-3}) = -0,6 + 3$
 $\text{pOH} = 2,4$
 $\text{pH} + \text{pOH} = 14 \therefore \text{pH} = 11,6$
 Resposta: E

MÓDULO 29 A QUÍMICA DO ELEMENTO CARBONO

- 1) Equivalentes; quatro; equivalentes



- 3) C: carbono H: hidrogênio
 O: oxigênio N: nitrogênio



MÓDULO 30 PESQUISA DO CARBONO (EXPERIÊNCIAS)

- 1) Um composto que apresenta átomo de carbono.

2) C

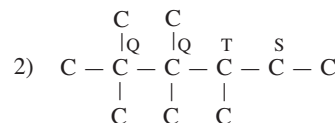
- 3) a) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 12\text{CuO} \rightarrow$
 $\rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 12\text{Cu}$
 b) H_2O – condensação
 c) CO_2 ; combustão da glicose
 d) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- 4) a) Aquecimento sem ar – o composto orgânico carboniza.
 b) Aquecimento com ar – produção de CO_2 na queima do composto orgânico.
- 5) Todos os compostos orgânicos são constituídos pelo elemento carbono.
 Resposta: D
- 6) Lixo inorgânico: cacos de vidro, latas de refrigerante, cacos de louça, alumínio.
 Resposta: A

7) C_8H_8 8) C

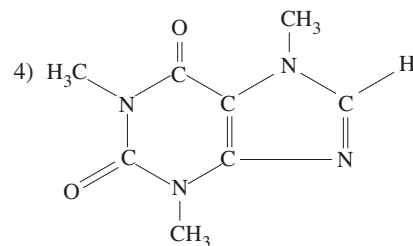
MÓDULO 31 CADEIAS CARBÔNICAS

- 1) a) Homogênea, insaturada, ramificada
 b) Homogênea, saturada, normal
 c) Heterogênea, saturada, normal



Resposta: E

- 3) I) Homogênea, saturada, alicíclica
 II) Heterogênea, insaturada
 III) Homogênea, insaturada, aromática
 IV) Homogênea, insaturada, alicíclica



Fórmula: $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$

Resposta: E

- 5) a) 2C: et 3C: prop 4C: but 5C: pent
 6C: hex 7C: hept 8C: oct 9C: non
 10C: dec 11C: undec 12C: dodec
 b) dupla: en tripla: in

- 6) Mista (parte fechada e parte aberta), insaturada, heterogênea.
 Resposta: D

7) C

MÓDULO 32
FUNÇÕES ORGÂNICAS.
HIDROCARBONETOS DE CADEIA
ABERTA

- 1) a) heptano b) pent-2-eno
c) hex-3-ino d) penta-1,3-dieno

- 2) $C_nH_{2n+2} \rightarrow C_8H_{18}$
Resposta: A

- 3) a) CH_4 b) C_2H_6 c) C_2H_4
d) C_2H_2 e) C_3H_4
Resposta: D

- 4) a) but-2-eno
b) hex-1-eno
c) hexano

- 5) a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
b) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
c) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$