

Resolução da Prova de Química - UFRGS - 2009

Comentário

Uma prova bem elaborada, porém trabalhosa e técnica. Abordou quase todos os conteúdos e favoreceu o aluno bem preparado.

Gabarito Comentado

26. Resposta (C)

Como as medalhas terão o mesmo tamanho (volume), a maior massa específica deverá ter maior massa.

27. Resposta (D)

A 80°C - 2,75g em 100mL H₂O
 x em 300mL H₂O
 x = 8,75g

A 10°C - 0,21g em 100mL H₂O
 y em 300mL H₂O
 y = 0,63g

$$R = x - y = 8,75 - 0,63 = 7,62g$$

28. Resposta (C)

A panela de pressão somente soltará vapor quando a P_{interna} for maior que a P_{ambiente}.

29. Resposta (B)

x é o potencial de ionização mínimo.
 z é o potencial de ionização máximo.

30. Resposta (C)

A substância 4 não apresenta pontes de hidrogênio.

31. Resposta (E)

SO₃ e BF₃ são trigonais.
 PCl₃ é piramidal.

32. Resposta (B)

A reação 2 é de deslocamento.
 A reação 4 não ocorre.

33. Resposta (E)

PH₃ NOX P = -3
 H₃PO₄ NOX P = +5

34. Resposta (B)

100g CaCO₃ 3 mols O
 200g 6 mols O

35. Resposta (A)

116g C₄H₁₀ 416g O₂
 58g 210g

O butano é o reagente limitante.

36. Resposta (E)

Identificação de Funções Orgânicas.

37. Resposta (D)

Se o C fizer 4 ligações simples com ligantes diferentes, então ele será quiral.

38. Resposta (A)

Cadeia linear > cadeia ramificada
 Álcool > éter
 Cetona > alceno

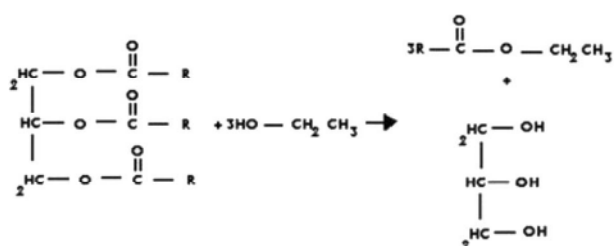
39. Resposta (B)

Há anéis tetrassubstituídos.
 Linear no nanogaroto e tetraédrica no nanobailarino.

40. Resposta (A)

A nitração do Benzeno é uma substituição.
 A troca de "O" por "H" configura uma redução.

41. Resposta (B)



42. Resposta (D)

Determinando o n° de mols de cada solução temos:

$$I. \quad n = \frac{m}{\text{Mol}} = \frac{5,85}{58,5} = 0,1 \text{ mol}$$

$$II. \quad n = \frac{m}{\text{Mol}} = \frac{18,0}{180} = 0,1 \text{ mol}$$

$$III. \quad n = \frac{m}{\text{Mol}} = \frac{34,2}{342} = 0,1 \text{ mol}$$

Como a única solução iônica é a 1ª:

I. $0,1 \times 2 = 0,2$ mols de íons

II. $0,1 \times 1 = 0,1$ mols de íons

III. $0,1 \times 1 = 0,1$ mols de íons

Maior n° de partículas → mais pressão osmótica.

Igual n° de partículas → mesma pressão osmótica.

43. Resposta (A)

$$\text{HNO}_3 \rightarrow n^\circ \text{ mols} = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0,020 = 0,02 \text{ mols}$$

$$\text{KOH} \rightarrow n^\circ \text{ mols} = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0,030 = 0,015 \text{ mols}$$

Como a reação estequiométrica da reação dada é 1 mol HNO₃ para 1 mol KOH, sobram 0,005 mols de HNO₃, logo tem-se um excesso de ácido.

Concentração molar da reação resultante:

$$\frac{0,005 \text{ mol}}{0,05 \text{ L}} = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

↓

$$(0,020 \text{ L} + 0,030 \text{ L})$$

44. Resposta (C)

$$\begin{cases} 1\text{g carboidrato} \xrightarrow{\text{libera}} 4\text{kcal} \\ 40\text{g carboidrato} \longrightarrow y = 160\text{kcal} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1\text{g proteína} \xrightarrow{\text{libera}} 4\text{kcal} \\ 5\text{g proteína} \longrightarrow x = 20\text{kcal} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1\text{g gordura} \xrightarrow{\text{libera}} 9\text{kcal} \\ 15\text{g gordura} \longrightarrow z = 135\text{kcal} \end{cases}$$

$$x + y + z = 20 + 160 + 135 \text{ kcal} \rightarrow 300 \text{ kcal}$$

A gordura libera mais energia. Assim, se o alimento contiver só gordura, ele será mais energético. O processo de conversão dos carboidratos em uma ou em várias etapas libera a mesma energia (Lei de Hess).

45. Resposta (E)

Quanto menos carbonos, menos poluente o combustível vai ser.

46. Resposta (A)

Os dois reagentes são de primeira ordem.

47. Resposta (C)

As reações endotérmicas têm maior energia de ativação (E_a) do que as reações exotérmicas. O catalisador altera as etapas diretas e inversas. O aumento da E_a diminui a velocidade da reação.

48. Resposta (C)

	2BrCl	Br ₂	+	Cl ₂
E = 0	0,30 mol/L	0		0
Variação	0,28	0,14		0,14
No equilíbrio	0,02 mol/L	0,14		0,14

O consumo de BrCl é de 0,28 mol/L, como a proporção é de 2 : 1 : 1.

Temos a formação de 0,14 mol/L a Br₂ e Cl₂. Assim, a K_c é:

$$K_c = \frac{[\text{Br}_2] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{BrCl}]^2} = \frac{0,14 \cdot 0,14}{(0,02)^2} = 49$$

49. Resposta (B)

- I. A proporção entre CO₂ e CO é equivalente a constante de equilíbrio (K_c). A diminuição da K_c com o aumento da temperatura caracteriza uma reação exotérmica.
- II. Como o número de volumes gasosos é equivalente, não existe alteração com a pressão.
- III. Sólidos não alteram o equilíbrio.

50. Resposta (D)

Como o Cu⁺² apresenta maior potencial do que o Pb⁺², ele é melhor agente oxidante.