

QUÍMICA

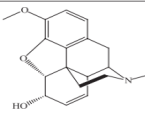
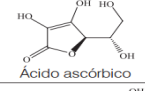
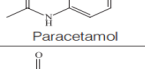
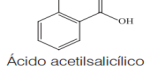
Para resolver as questões 36 e 37 considere os trechos e figura retirados do artigo: *Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas através da Temática Medicamentos* da revista *Química Nova na Escola*, volume 34, número 1, fevereiro de 2012, p. 21-25.

"[...] Uma das reações características dos alcenos é a oxidação com o permanganato de potássio ($KMnO_4$). Observa-se o descoloramento da solução violeta de permanganato de potássio pela reação com a dupla ligação do alceno, originando um precipitado castanho devido à formação do óxido de manganês IV. Essa reação de identificação é conhecida como Teste de Bayer [...]"

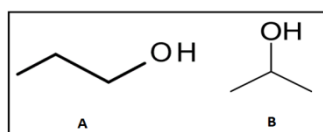
"[...] A identificação dos alcoóis é feita com o reagente de Jones (uma solução de ácido crômico e ácido sulfúrico). O teste de Jones baseia-se na oxidação de alcoóis primários e secundários em ácidos carboxílicos e cetonas, respectivamente, formando um precipitado verde de sulfato de cromo III [...]"

"[...] Os fenóis, ao reagirem com cloreto férrico, formam complexos coloridos, sendo esta uma das reações que identificam esses compostos. A coloração do complexo formado varia do azul ao vermelho, dependendo do solvente. Essa reação pode ocorrer em água, metanol ou diclorometano. [...]"

"[...] Uma das maneiras de identificar os ácidos carboxílicos é mediante a reação com o bicarbonato de sódio. Nessa reação, ocorre a formação de sal, água e o desprendimento de gás carbônico. Esse último permite a visualização da ocorrência da reação. [...]"

Medicamento	Estrutura química do princípio ativo
Codaten®	 Codeína
Energil C®	 Ácido ascórbico
Tylenol®	 Paracetamol
Aspirina®	 Ácido acetilsalicílico

37) As duas espécies químicas abaixo (A e B) foram separadamente submetidas ao teste de Jones.



Assinale a alternativa que contém os respectivos compostos orgânicos formados.

A ⇒ ácido butanoico e ácido 2-metil-propanoico.

B ⇒ ácido butanoico e propanona.

C ⇒ ácido propanoico e propanona.

Afirmção correta.

A: oxidação do propanol forma ácido propanoico.

B: oxidação do 2-propanol forma propanona.

D ⇒ ácido propanoico e ácido 2-metil-propanoico.

PARECER E DECISÃO DA BANCA ELABORADORA:

Nas condições abordadas oxidação de um álcool secundário forma-se uma cetona.

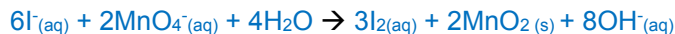
Manter a questão e o gabarito.

38) A reação (não balanceada) dos íons permanganato com íons iodeto em meio alcalino pode ser representada por: $I^{-}_{(aq)} + MnO_{4}^{-}_{(aq)} + H_{2}O \rightarrow I_{2(aq)} + MnO_{2(s)} + OH^{-}_{(aq)}$

Uma vez balanceada, a soma dos menores coeficientes estequiométricos inteiros dos reagentes é:

A ⇒ 12.

Alternativa correta.



dividindo os coeficientes estequiométricos por 2 temos:



Logo a soma dos menores coeficientes estequiométricos inteiros dos reagentes é $3 + 1 + 2 = 6$

B ⇒ 6.

C ⇒ 4.

D ⇒ 25.

PARECER DECISÃO DA BANCA ELABORADORA:

Os recursos procedem.

Mudar o gabarito de (A) para (B)

40) Sob temperatura de 25°C foram misturados 500mL de uma solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L com 500mL de uma solução de ácido clorídrico 0,05 mol/L. Assim, analise as afirmações a seguir.
Dados: $\log 5 = 0,7$

I	<i>A mistura terá um pH = 12,4.</i>
II	<i>Na mistura terá $[OH^-] = 2,5 \cdot 10^{-3}$ mol/L.</i>
III	<i>Na mistura terá uma $[Na^+] = 0,05$ mol/L.</i>
IV	<i>Na mistura terá uma $[Cl^-] = 0,05$ mol/L.</i>

Está(ão) **correta(s)** apenas:

A ⇒ II

B ⇒ III

C ⇒ I, II e IV

D ⇒ I e III

Alternativa correta.

Afirmção I correta

500mL $[NaOH] = 0,1$ mol/L

0,1 mol ----- 1000 mL

x ----- 500 mL x = 0,05 mol de NaOH

500mL $[HCl] = 0,05$ mol/L

0,05 mol ----- 1000 mL

x ----- 500 mL x = 0,025 mol de HCl

□ = 0,05 – 0,025 = 0,025 mol de NaOH (sobrou)

0,025mol / (500 mL + 500 mL) = 0,025 mol/L = $[NaOH]$

pOH = - log $25 \cdot 10^{-3}$

pOH = - (log.5² + log.10⁻³)

pOH = - (2.0,7 + (-3))

pOH = 1,6 □ pH = 12,4

Afirmção II incorreta – na mistura $[NaOH] = 0,025$ mol/L → logo $[OH^-] = 2,5 \cdot 10^{-2}$ mol/L.

Afirmção III correta –

500mL $[NaOH] = 0,1$ mol/L

0,1 mol ----- 1000 mL

x ----- 500 mL x = 0,05 mol de NaOH

logo $[Na^+] = 0,05$ mol/L

Afirmção IV incorreta –

500mL $[HCl] = 0,05$ mol/L

0,05 mol ----- 1000 mL

x ----- 500 mL x = 0,025 mol de HCl

logo $[Cl^-] = 0,025$ mol/L

PARECER E DECISÃO DA BANCA ELABORADORA:

Manter a justificativa da questão, nada a acrescentar.

Manter a questão e o gabarito.

42) Assinale a alternativa que contém a ordem decrescente da temperatura de ebulição das seguintes espécies químicas:

H₂; Ne; CO e NH₃.

Dados: H: 1 g/mol; Ne: 20 g/mol; C: 12 g/mol; N: 14 g/mol; O: 16 g/mol.

A ⇒ NH₃ < CO < Ne < H₂

B ⇒ NH₃ > CO > Ne > H₂

Alternativa correta.

Nesse caso temos que considerar os seguintes fatores: intensidade das forças intermoleculares e massas molares das espécies químicas.

NH₃ → ligações de hidrogênio

CO → forças de Van der Waals (dipolo permanente – dipolo permanente)

Ne → forças de Van der Waals (dipolo induzido – dipolo induzido), forças de London, massa molar 20 g/mol.

H₂ → forças de Van der Waals (dipolo induzido – dipolo induzido), forças de London, massa molar 2 g/mol.

C ⇒ NH₃ > CO > H₂ > Ne

D ⇒ H₂ > Ne > CO > NH₃

PARECER: COMPLEMENTAR

O recurso não procede. Não tem duas alternativas iguais.

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito