

CHAVE DE CORREÇÃO

QUÍMICA

QUESTÃO 1

5,00 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente à questão).

Serão consideradas respostas completas aquelas que contenham as duas partes da questão (A e B) completas.

QUESTÃO 1 A

2,50 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente ao item da questão).

Resposta completa: Representar corretamente as respostas quanto aos três pontos abordados na questão, que são:

- I. reação química na etapa 1;
- II. reação química na etapa 2;
- III. explicação de como a substituição do grupo funcional na molécula altera sua interação com a água.

Na etapa 1, ocorre uma substituição nucleofílica (hidrólise), pois o átomo de bromo ligado ao carbono é substituído pelo grupo hidroxila proveniente da água. Na etapa 2, ocorre uma oxidação de álcool a ácido carboxílico, pois o grupo funcional álcool é convertido em ácido carboxílico. A conversão do grupo funcional haleto/álcool para ácido carboxílico aumenta a polaridade e a capacidade de interação entre a água e a molécula, favorecendo sua solubilização e facilitando sua eliminação pelo organismo.

Resumindo:

Etapa 1: Substituição nucleofílica (hidrólise)

Etapa 2: Oxidação

Modificação do grupo funcional na molécula: o aumento da polaridade favorece a solubilização e a eliminação pelo organismo.

1,25 ponto (atribuídos quando o candidato responder parcialmente ao item da questão).

Resposta incompleta: Representar corretamente dois dentre os três pontos abordados na questão.

0,00 ponto (atribuído quando o candidato não responder ao item da questão ou respondê-lo incorretamente).

Não responder OU responder corretamente apenas um dentre os três pontos abordados na questão.

CHAVE DE CORREÇÃO

QUÍMICA

QUESTÃO 1

QUESTÃO 1 B

2.50 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente ao item da questão).

Resposta completa: Responder corretamente a semirreação de redução balanceada, calculando a massa final do ácido trifluoracético considerando o balanceamento e o rendimento da reação.

Volume de halotano: $V = 10,6 \text{ mL}$

Densidade do halotano: $d = 1,86 \text{ g/mL}$

Massa administrada: $d = m/V$; $m = d \times V = 1,9 \text{ g/mL} \times 10,4 \text{ mL} = 19,76 \text{ g}$

Fórmula do Halotano: CF_3CHClBr ; $\text{MM} = 197,5 \text{ g/mol}$

Número de mols do halotano = $19,76 \text{ g} / 197,5 \text{ g/mol}$; $n = 0,1 \text{ mol}$

Como a proporção estequiométrica é 1:1, deduz-se que foi produzido 0,1 mol do ácido trifluoracético.

O rendimento é de 50%, logo, produz-se 0,05 mol do ácido.

$\text{MM ácido} = 114 \text{ g/mol}$

1 mol - - - 114 g

0,05 mol - - - x

Resposta: $m = 5,7 \text{ gramas}$

1.25 ponto (atribuídos quando o candidato responder parcialmente ao item da questão).

Resposta incompleta: Apresentar corretamente o raciocínio dos cálculos, mas cometer erro numérico em uma etapa intermediária OU calcular corretamente a massa molar, a quantidade de matéria ou rendimento, mas apresentar erro na conversão final para massa OU desconsiderar o rendimento de 50%, mantendo o raciocínio estequiométrico correto.

0.00 ponto (atribuído quando o candidato não responder ao item da questão ou respondê-lo incorretamente).

Não responder OU apresentar cálculos sem relação com os dados fornecidos OU utilizar uma proporção estequiométrica incompatível com as equações químicas apresentadas OU apresentar resposta final sem qualquer justificativa ou desenvolvimento matemático.

CHAVE DE CORREÇÃO

QUÍMICA

QUESTÃO 2

5,00 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente à questão).

Serão consideradas respostas completas aquelas que contenham as duas partes da questão (A e B) completas.

QUESTÃO 2 A

2,50 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente ao item da questão).

Resposta completa: Responder corretamente, explicitando, por intermédio de cálculos, o valor do pH sanguíneo do paciente e sua respectiva condição metabólica.

Aplicar a equação de Henderson-Hasselbalch:

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \left(\frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]} \right); \quad \text{pH} = 6,1 + \log \left(\frac{48}{1,2} \right); \quad \text{pH} = 6,1 + \log(40);$$

$$\text{pH} = 6,1 + \log 10 + \log 4; \quad \text{pH} = 6,1 + 1 + 2\log 2; \quad \text{pH} = 7,1 + 2 \times 0,3 = 7,7$$

Como o pH calculado é 7,7, valor superior ao intervalo fisiológico normal (7,35 – 7,45), conclui-se que o paciente apresenta:

Alcalose metabólica.

1,25 ponto (atribuídos quando o candidato responder parcialmente ao item da questão).

Resposta incompleta: Representar com erros conceituais os cálculos, mas com resposta final correta OU representar corretamente os cálculos, mas a resposta final com erro.

0,00 ponto (atribuído quando o candidato não responder ao item da questão ou respondê-lo incorretamente).

Não responder OU representar a resposta final incorreta e sem cálculos OU representar a resposta final e cálculos incorretos.

CHAVE DE CORREÇÃO

QUÍMICA

QUESTÃO 2

QUESTÃO 2 B

2.50 pontos (atribuídos quando o candidato responder plenamente ao item da questão).

Resposta completa: Responder corretamente, explicitando, por intermédio de cálculos, o valor do volume da solução estoque que deve ser utilizado para o preparo dessa solução.

Determinar inicialmente a concentração da solução estoque em mol/L.

$$C \text{ mol/L} = \frac{Cg/L}{MM} = \frac{330 \text{ g/L}}{165 \text{ g/mol}} = 2 \text{ mol/L. Esse valor equivale a } 2000 \text{ mmol/L.}$$

Aplica-se a diluição:

$$C_{\text{estoque}} \times V_{\text{estoque}} = C_{\text{solução diluída}} \times V_{\text{solução diluída}}$$

$$2000 \text{ mmol/L} \times V_{\text{estoque}} = 5 \text{ mmol/L} \times 200 \text{ mL}$$

$$V_{\text{estoque}} = 0,5 \text{ mL ou } 500 \text{ }\mu\text{L}$$

1.25 ponto (atribuídos quando o candidato responder parcialmente ao item da questão).

Resposta incompleta: Representar com erros conceituais os cálculos, mas com resposta final correta OU representar corretamente os cálculos, mas a resposta final com erro.

0.00 ponto (atribuído quando o candidato não responder ao item da questão ou respondê-lo incorretamente).

Não responder OU representar a resposta final incorreta e sem cálculos OU representar a resposta final e cálculos incorretos.