

QUÍMICA

Questão 01

O éter dietílico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$) tem massa molecular e ponto de ebulição comparáveis ao do *n*-pentano (C_5H_{12}). O éter, em contraste, apresenta solubilidade em água à temperatura ambiente, enquanto o *n*-pentano é praticamente insolúvel nas mesmas condições, conforme esta tabela.

Composto	MM (g/mol)	P. E. (°C)	Solubilidade em água (a 25 °C)
Éter dietílico	74	34,6	7 g em 100 mL
<i>n</i> -Pentano	72	36,0	—

Com base nessas informações, **FAÇA** o que se pede.

A) **EXPLIQUE** dois fatores que contribuem para o baixo ponto de ebulição observado para o *n*-pentano.

1 - _____

2 - _____

B) **EXPLIQUE** a diferença de solubilidade do éter e do *n*-pentano em água.

N1 _____ N2 _____ NF _____

Questão 02

Uma técnica moderna usada para determinar a fórmula empírica de compostos químicos é a análise por combustão. Nesta técnica, provoca-se a combustão completa do composto químico em excesso de oxigênio. A fórmula empírica é então determinada a partir das quantidades de dióxido de carbono e água produzidos.

Considerando que 2 mols de um determinado hidrocarboneto sofreram combustão gerando 16 mols de CO_2 e 10 mols de H_2O , **FAÇA** o que se pede.

A) **DETERMINE** a fórmula molecular do hidrocarboneto.

B) **APRESENTE** a reação química balanceada de combustão do hidrocarboneto.

N1 _____ N2 _____ NF _____

Questão 03

O soro caseiro consiste na preparação e administração de uma solução aquosa de cloreto de sódio (3,5g/L) e de sacarose (40g/L), e é recomendado para prevenir a desidratação, resultante de vômitos e diarreias, que causa a perda de água e sais minerais pelo organismo.

Dados: $MM_{NaCl} = 58,5g/mol$ e $MM_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 342,0g/mol$

Com base nessas informações, **FAÇA** o que se pede.

A) **CALCULE** a massa de cloreto de sódio (NaCl) e de sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) necessárias para a preparação de 500mL de soro caseiro.

B) **CALCULE** a concentração em mol/L de cloreto de sódio (NaCl) e de sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) presentes no soro caseiro.

N1 _____ N2 _____ NF _____

Questão 04

A amônia é obtida industrialmente pela reação entre N_2 e H_2 utilizando-se como catalisador **Fe** metálico por meio de um processo exotérmico ($\Delta H = - 46,1 \text{ kJ/mol}$). Devido à dificuldade de dissociação do nitrogênio, é necessária a utilização de temperatura elevada ($400 \text{ }^\circ\text{C}$).

Com base nessas informações, **FAÇA** o que se pede.

A) **ESCREVA** a reação química balanceada da síntese da amônia.

B) **INDIQUE** o fator que pode ser alterado com a finalidade de deslocar o equilíbrio químico para aumentar a velocidade de formação da amônia, mantendo-se a temperatura em $400 \text{ }^\circ\text{C}$, sem a adição complementar de algum dos reagentes. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

N1 _____ N2 _____ NF _____