

**QUESTÃO 29**

Um cilindro metálico com capacidade para 5,0L contém uma mistura formada por 2,0mol de  $\text{CO}_2$ , 3,0mol de  $\text{N}_2\text{O}$  e 3,0mol de  $\text{SO}_3$ , a 27°C.

Considerando-se as propriedades dos gases ideais e que esses compostos não reagem entre si, é correto concluir:

- 01) A massa de  $\text{SO}_3(\text{g})$  presente na mistura é igual a do  $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ .
- 02) A velocidade de difusão do  $\text{SO}_3(\text{g})$  é maior do que a do  $\text{CO}_2(\text{g})$ .
- 03) A pressão parcial exercida pelo dióxido de carbono é, aproximadamente, 9,8atm.
- 04) A pressão parcial do  $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$  no cilindro é a metade da exercida pelo  $\text{SO}_3(\text{g})$ .
- 05) A soma das frações molares de  $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$  e de  $\text{SO}_3(\text{g})$  é o dobro da fração molar do  $\text{CO}_2(\text{g})$ .

**QUESTÃO 30**

Substância química	$\Delta H_f^\circ$ , (kJ.mol <sup>-1</sup> )
HCl(aq)	-167
H <sub>2</sub> O(l)	-286
CO <sub>2</sub> (g)	-393
CaCl <sub>2</sub> (s)	-876
CaCO <sub>3</sub> (s)	-1207



A tabela apresenta as variações de entalpia das substâncias químicas envolvidas na limpeza de pisos de mármore, formados, principalmente, por carbonato de cálcio,  $\text{CaCO}_3(\text{s})$ , com solução de ácido clorídrico,  $\text{HCl}(\text{aq})$ . Durante esse processo, o ácido clorídrico, além de reagir com restos de argamassa, também reage com o mármore de acordo com a equação química.

Considerando-se as informações do texto, da tabela e utilizando-se a Lei de Hess, é correto afirmar:

- 01) A formação das substâncias representadas na tabela envolve absorção de calor.
- 02) A reação do mármore com o ácido clorídrico é exotérmica.
- 03) A entalpia da reação entre o carbonato de cálcio,  $\text{CaCO}_3(\text{s})$ , e o ácido clorídrico,  $\text{HCl}(\text{aq})$ , é de +14,0kJ.mol<sup>-1</sup>.
- 04) A reação de formação do carbonato de cálcio é representada por  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + 1207\text{kJ}$ .
- 05) O processo de limpeza do mármore com ácido clorídrico envolve reação química classificada como de decomposição.

**QUESTÃO 31**

- I.  $\text{S}_8(\text{s}) + 8\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{SO}_2(\text{g})$
- II.  $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$
- III.  $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

O ácido sulfúrico é a substância química mais produzida no mundo. Um dos métodos de obtenção de ácido sulfúrico envolve as reações representadas pelas equações químicas.

Assim sendo, é correto afirmar:

- 01) O vazamento de dióxido de enxofre para o ar provoca aumento de acidez na água da chuva.
- 02) A massa de ácido sulfúrico obtida com utilização de 2,56g de enxofre é de 9,80g.
- 03) A reação representada em I envolve a redução do enxofre.
- 04) O enxofre foi oxidado e o hidrogênio reduzido na reação representada pela equação química III.
- 05) O uso de um catalisador adequado irá diminuir a velocidade na produção de ácido sulfúrico e aumentar o rendimento do processo de obtenção.

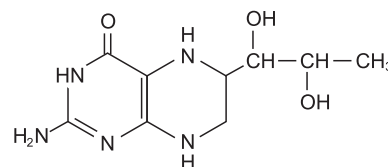
**QUESTÃO 32**

Substância química	Massa molar (g.mol <sup>-1</sup> )	Ponto de ebulição, (°C), 1,0atm
Butano, C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	58	-1,0
Trimetilamina, C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N	59	3,0
Propilamina, C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N	59	47,0

As propriedades físicas intensivas das substâncias independem da massa da amostra analisada e servem para identificá-las. Porém, em muitos casos, é preciso determinar mais de uma propriedade para se ter certeza na identificação de espécies químicas.

Considerando-se essas informações, os dados apresentados na tabela e os conhecimentos sobre interações intermoleculares, é correto concluir:

- 01) As moléculas da trimetilamina apresentam o mesmo tipo de interação intermolecular que as moléculas do butano.
- 02) A diferença nos valores numéricos do ponto de ebulição se deve ao fato de que as substâncias orgânicas apresentadas pertencem a diferentes classes funcionais.
- 03) O tamanho da molécula e a massa molar de cada um desses compostos interferem diretamente no valor numérico do ponto de ebulição.
- 04) O tipo de ligação química existente entre os átomos que formam as substâncias químicas é um fator decisivo para o valor numérico do ponto de ebulição.
- 05) O maior valor numérico do ponto de ebulição é justificado pela presença de ligações de hidrogênio entre as moléculas da propilamina.

**QUESTÃO 33**

Saquinavir

O saquinavir é um antiviral indicado no tratamento do vírus da imunodeficiência adquirida, HIV. Estudos *in vitro* demonstraram que esse medicamento é eficaz tanto em infecções agudas quanto crônicas e apresenta uma maior ação antiviral em combinação com outros medicamentos. Porém, deve ser utilizado com precaução e acompanhamento médico devido aos efeitos colaterais que causa.