Exercícios de geometria molecular

quinta-feira, 17 de setembro de 2020

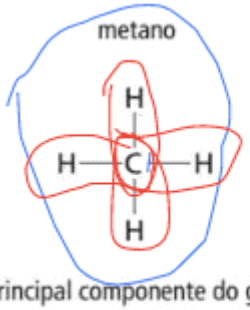
1. O que determina a polaridade de uma molécula? Identifique qual das substâncias a seguir é mais polar.

H – I H – Br H – Cℓ H – F

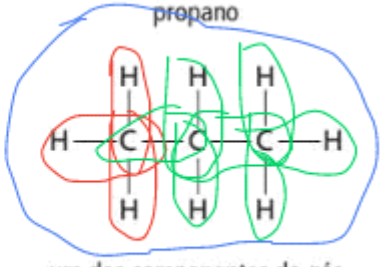
2. Apresente a fórmula estrutural de cada uma das moléculas, identifique sua geometria molecular e classifique-as em apolares ou polares.

a) N_2 b) BF_3 c) $CC\ell_4$ d) NH_3

3. A polaridade das ligações químicas é determinada com base na diferença de eletronegatividade entre os átomos que participam da ligação. No dia a dia, utilizamos diversas substâncias ou misturas de substâncias formadas por ligações covalentes polares e apolares. Entre elas, podemos citar substâncias como água, oxigênio e misturas de substâncias como gás natural veicular (GNV) e gás liquefeito de petróleo (GLP). Observe abaixo as fórmulas estruturais do metano e do propano.



principal componente do gás natural veicular



um dos componentes do gás liquefeito do petróleo

Com base nas informações do texto, nas fórmulas estruturais e em seus conhecimentos:

a) Identifique quais das substâncias citadas apresentam ligações covalentes polares e quais apresentam ligações covalentes apolares.

b) Determine o número de ligações covalentes polares presentes na estrutura da substância propano.

4. Moléculas que apresentam quatro domínios de elétrons podem assumir três formas geométricas distintas: tetraédrica, piramidal ou angular. São exemplos de moléculas tetraédrica, piramidal e angular, respectivamente, o metano (CH_4), a amônia (NH_3) e a água (H_2O).

Com base no modelo da repulsão dos elétrons da camada de valência e em seus conhecimentos sobre geometria e polaridade de moléculas:

a) Represente a geometria das três moléculas citadas no texto.

b) Justifique a geometria adotada em cada um dos casos do item anterior.

c) Classifique as três substâncias no que diz respeito ao critério de polaridade molecular.