

(IME) Considere as seguintes possibilidades para a estrutura da molécula de trifluoreto de cloro (ClF_3):

A imagem apresenta três estruturas moleculares de compostos de cloro e flúor, rotuladas como I, II e III. Cada estrutura é um triângulo com um átomo de cloro (Cl) no centro e três átomos de flúor (F) nos vértices. 1. Estrutura I: O átomo de cloro está no centro de um triângulo equilátero, com ligações simples a cada átomo de flúor. Os átomos de flúor nos vértices superior e inferior esquerdo possuem pares de elétrons não ligantes representados por dois pontos ao lado de cada átomo. 2. Estrutura II: Similar à estrutura I, mas o par de elétrons não ligantes está agora no átomo de flúor no vértice superior. 3. Estrutura III: Também semelhante às anteriores, mas o par de elétrons não ligantes está no átomo de flúor no vértice inferior direito. As estruturas parecem representar diferentes formas de ressonância ou isômeros de um composto de cloro e flúor, com a posição dos pares de elétrons não ligantes variando entre os átomos de flúor.

Assinale a alternativa correta:

- A) A estrutura I é a mais estável, visto que as seis repulsões entre pares não-ligantes e pares ligantes equivalem à menor repulsão possível.
- B) A estrutura II é a mais estável, visto que ocorrem três repulsões entre elétrons não-ligantes e pares ligantes e mais uma repulsão entre pares de elétrons não-ligantes, o que confere uma maior estabilidade de forças.
- C) A estrutura III é a mais estável por equivaler à configuração na qual a repulsão entre todos os pares (ligantes e não-ligantes) é mínima.
- D) A estrutura I é a mais provável por ser a mais simétrica, correspondendo à configuração de menor energia.
- E) Todas as três estruturas possuem a mesma energia e são encontradas na natureza.