

LISTA DE EXERCÍCIOS – QUÍMICA – Ligações Químicas-Geometria-Polaridade

01 - (UDESC SC/2009) Analise as proposições abaixo.

- I. Os átomos que possuem 8 elétrons na camada de valência são estáveis quimicamente.
- II. As ligações iônicas características ocorrem entre elementos que possuem uma pequena ou nenhuma diferença de eletronegatividade.
- III. As ligações covalentes ocorrem através do compartilhamento de pares de elétrons.
- IV. As ligações covalentes resultam de forças de atração opostas, produzindo substâncias sólidas com alto ponto de fusão.
- V. Estudos têm demonstrado que toda ligação iônica tem um grau de ligação covalente ou de ligação metálica.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

02 - (UEM PR/2013) Utilizando o modelo de repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR), assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) uma **correta** descrição da geometria e da polaridade das moléculas.

- (01) Amônia: piramidal, polar.
- (02) Trióxido de enxofre: trigonal plana, apolar.
- (04) Dióxido de carbono: angular, apolar.
- (08) Cloreto de metila: piramidal, polar.
- (16) Ácido cianídrico: linear, polar.

03 - (UEM PR/2012) Assinale o que for **correto**.

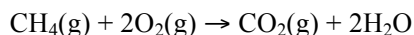
- (01) No diamante e no grafite, as ligações químicas predominantes são do tipo molecular e iônica, respectivamente.
- (02) No estado sólido, um composto molecular apresenta baixa condutividade térmica, quando comparado a compostos metálicos.
- (04) Uma molécula covalente de fórmula A_2B , cujo átomo central B possui 1 par de elétrons livres, apresentará geometria molecular do tipo angular; porém, se o átomo B perder o par de elétrons, a geometria do íon A_2B^{2+} deverá ser do tipo linear.
- (08) Considerando que as moléculas de H_2O e H_2S tenham o mesmo ângulo formado entre as ligações H-O-H e H-S-H, pode-se afirmar que a molécula H_2O possui maior momento dipolar resultante.
- (16) Toda ligação iônica é polar, e toda ligação covalente é apolar.

04 - (UCS RS/2011) Quando um vulcão entra em erupção com força explosiva suficiente, as cinzas vulcânicas, contendo dióxido de enxofre, podem atingir a estratosfera. Lá, fenômenos físico-químicos criam uma fina camada de partículas esbranquiçadas que, durante meses ou anos, circundam a Terra e refletem parte dos raios solares, impedindo que a radiação atinja o solo. Como resultado desse fenômeno, pode ocorrer um resfriamento do planeta.

O dióxido de enxofre eliminado pelos vulcões:

- a) é uma molécula apolar.
- b) é um óxido anfótero.
- c) forma uma base ao reagir com a água.
- d) possui duas ligações covalentes coordenadas em sua estrutura.
- e) apresenta geometria angular.

05 - (UFF RJ/2011) A química está na base do desenvolvimento econômico e tecnológico. Da siderurgia à indústria da informática, das artes à construção civil, da agricultura à indústria aeroespacial, não há área ou setor que não utilize em seus processos ou produtos algum insumo de origem química. Um desses insumos é o metano, gás natural, usado como combustível na indústria química. A queima do metano pode ser representada pela seguinte equação:



Em relação ao metano (CH_4) e ao dióxido de carbono (CO_2), pode-se dizer que a forma geométrica de cada um desses compostos, respectivamente, é

- a) tetraédrica e trigonal planar.
- b) tetraédrica e linear.
- c) quadrática planar e trigonal planar.
- d) quadrática planar e linear.
- e) tetraédrica e quadrática planar.

06 - (UEM PR/2010) Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- (01) Moléculas diatômicas formadas por átomos iguais são sempre apolares.
- (02) O comprimento das ligações químicas independe do raio atômico dos átomos que participam das ligações.
- (04) Ligações covalentes do tipo σ ocorrem somente na união entre orbitais s de um átomo e orbitais p de outro átomo.
- (08) CH_4 , NH_3 e H_2O apresentam, respectivamente, geometria tetraédrica, trigonal plana e angular.
- (16) Os metais, geralmente, possuem elevadas condutividades térmica e elétrica e, também, elevada densidade.

07 - (UFTM MG/2013) Os gases amônia, dióxido de carbono e trióxido de enxofre são insumos importantes na indústria química. Em relação à polaridade de suas moléculas, é correto afirmar que NH_3 , CO_2 e SO_3 são, respectivamente,

- a) polar, polar e apolar.
- b) polar, apolar e polar.
- c) polar, apolar e apolar.
- d) apolar, polar e apolar.
- e) apolar, apolar e polar.

08 - (UEL PR/2010) Assinale a alternativa correta.

- a) O CCl_4 apresenta um momento de dipolo em sua molécula.
- b) O BF_3 apresenta dipolo resultante nulo em sua molécula.
- c) O CO_2 apresenta um momento de dipolo em sua molécula.
- d) O H_2O apresenta dipolo resultante nulo em sua molécula.
- e) O NH_3 apresenta dipolo resultante nulo em sua molécula.

09 - (UEPG PR/2013) Dadas as fórmulas das substâncias abaixo, com relação às ligações químicas envolvidas em suas moléculas e os tipos de interações existentes entre as mesmas, assinale o que for correto.



- (01) Dentre as substâncias, a que apresenta o maior ponto de ebulição é HF.
- (02) Todas as moléculas apresentam interações do tipo ligação de hidrogênio.
- (04) Todas as moléculas apresentam interações do tipo dipolo induzido-dipolo induzido.
- (08) Todas as moléculas apresentam ligações covalentes polares.
- (16) A molécula de CH_4 apresenta uma geométrica tetraédrica, enquanto a molécula de PH_3 é piramidal.

10 - (UFPE/2013) As interações intermoleculares são muito importantes para as propriedades de várias substâncias. Analise as seguintes comparações, entre a molécula de água, H_2O , e de sulfeto de hidrogênio, H_2S . (Dados: ${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{16}\text{S}$).

- (00) As moléculas H_2O e H_2S têm geometrias semelhantes.
- (01) A molécula H_2O é polar e a H_2S é apolar, uma vez que a ligação H-O é polar, e a ligação H-S é apolar.
- (02) Entre moléculas H_2O , as ligações de hidrogênio são mais fracas que entre moléculas H_2S .
- (03) As interações dipolo-dipolo entre moléculas H_2S são mais intensas que entre moléculas H_2O , por causa do maior número atômico do enxofre.
- (04) Em ambas as moléculas, os átomos centrais apresentam dois pares de elétrons não ligantes.

11 - (UEPG PR/2010) Abaixo estão relacionados os haletos de hidrogênio e seus respectivos valores de ponto de ebulição (P.E.).

Composto	HF	HCl	HBr	HI
P.E.(°C)	+20	-85	-67	-3

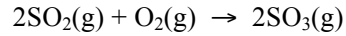
Dados: H = 1,00 g/mol; I = 126,9 g/mol; Br = 79,9 g/mol; Cl = 35,5 g/mol.

Com relação a estes haletos e suas propriedades, assinale o que for correto.

- (01) Todas os haletos mostrados acima são gases a temperaturas abaixo de 10°C .
- (02) As moléculas de HF, HCl, HBr, e HI são unidas por forças dipolo permanente e somente as moléculas de HF são unidas também por pontes de hidrogênio.
- (04) Todos os haletos apresentam ligações covalentes polares.
- (08) A ordem no P.E.: $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl}$ é devido à diferença na massa molar de cada composto.
- (16) O HF apresenta maior P.E., pois este tem na sua estrutura o haleto de menor tamanho, que torna a interação entre as moléculas mais fortes.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 12

A chuva ácida é um fenômeno causado pela poluição da atmosfera. Ela pode acarretar problemas para o solo, água, construções e seres vivos. Um dos responsáveis por este fenômeno é o gás SO₃ que reage com a água da chuva originando ácido sulfúrico. O SO₃ não é um poluente produzido diretamente pelas fontes poluidoras, mas é formado quando o SO₂, liberado pela queima de combustíveis fósseis, reage com o oxigênio do ar. Esta reação é representada pela equação mostrada a seguir.



12 - (UEL PR/2011) Com relação às moléculas citadas no texto, é correto afirmar:

- a) As soluções formadas pela dissolução das moléculas de SO₂, SO₃ e H₂SO₄ em água conduzem a corrente elétrica.
- b) A molécula de SO₂ é apolar, a molécula de SO₃ é polar e a molécula de O₂ é polar.
- c) A molécula de SO₂ é linear, a molécula de SO₃ é angular e a molécula de H₂SO₄ é piramidal.
- d) As moléculas de SO₂, SO₃ e H₂SO₄ apresentam 30, 38 e 48 elétrons, respectivamente.
- e) As ligações entre o átomo de enxofre e os átomos de oxigênio nas moléculas de SO₂, SO₃ e H₂SO₄ são covalentes apolares.

GABARITO:

1) Gab: C

7) Gab: C

2) Gab: 19

8) Gab: B

3) Gab: 14

9) Gab: 21

4) Gab: E

10) Gab: VFFFV

5) Gab: B

11) Gab: 14

6) Gab: 17

12) Gab: A