

# Geometria Molecular, Polaridade e Forças Intermoleculares

1. (UFPE) A respeito dos compostos binários que se pode formar entre oxigênio ( $Z=8$ ) e os demais elementos que ocorrem na natureza, podemos afirmar o que segue:

- 00. Os óxidos de metais alcalinos tendem a ser covalentes com fórmula  $M_2O$ , com o metal no estado de oxidação +1 e o oxigênio no estado -2.
- 01. O carbono ( $Z=6$ ) pode formar as moléculas  $CO$  e  $CO_2$ , que são lineares, e por isso são apolares e, em ambas as moléculas, o oxigênio apresenta a camada de valência completa.
- 02. A geometria da molécula  $SO_2$ , dióxido de enxofre, é angular e nela o enxofre ( $Z=16$ ) apresenta um par de elétrons não ligantes.
- 03. Por ser um elemento muito eletronegativo, o oxigênio, nesses compostos, geralmente apresenta estado de oxidação negativo.
- 04. O oxigênio não forma compostos covalentes com elementos que estão localizados à sua direita na Tabela Periódica.

2. (VUNESP) Considerando o aspecto da polaridade das moléculas, em qual das seguintes substâncias o benzeno –  $C_6H_6$  – é menos solúvel?

- a)  $H_2O$
- b)  $CCl_4$
- c)  $H_6C_2O$
- d)  $H_3COH$
- e)  $H_3CCOOH$

3. (EFOA) A uma dada pressão, a temperatura de ebulição de  $F_2$  é igual a  $-188^\circ C$ , e a de  $Br_2$  é igual a  $59^\circ C$ . Das alternativas abaixo, assinale aquela que explica essa diferença de temperatura de ebulição:

- a) O flúor é o elemento mais eletronegativo.
- b) A energia de ligação entre os átomos na molécula de flúor é menor.
- c) A molécula de bromo é apolar.
- d) A molécula de bromo é mais volumosa.
- e) A energia de ionização do elemento bromo é menor que a do flúor.

4. (FEPCS) O conhecimento de algumas constantes físicas de uma substância contribui para sua identificação. As substâncias que apresentam ponto de fusão a temperaturas mais baixas são substâncias:

- a) Iônicas;
- b) Moleculares polares de elevada massa molecular;
- c) Moleculares apolares de baixa massa molecular;
- d) Moleculares apolares de elevada massa molecular;

e) Moleculares polares de baixa massa molecular.

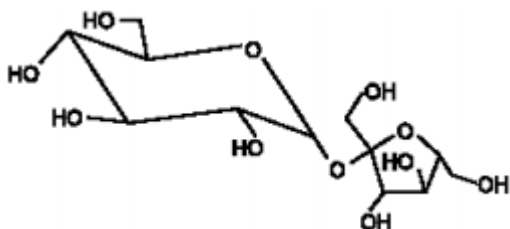
5. (UFU - adaptado) Analise os compostos abaixo:

- I.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- II.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- III.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- IV.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Assinale a alternativa que os dispõe em ordem decrescente de pontos de ebulição.

- a) II, III, I, IV.
- b) IV, II, III, I.
- c) I, II, IV, III.
- d) II, IV, III, I.

6. (UFSCar) A sacarose (açúcar comum), cuja estrutura é mostrada na figura, é um dissacarídeo constituído por uma unidade de glicose ligada à frutose.



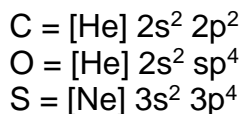
A solubilidade da sacarose em água deve-se

- a) Ao rompimento da ligação entre as unidades de glicose e frutose.
- b) Às ligações de hidrogênio resultantes da interação da água com a sacarose.
- c) Às forças de van der Waals, resultantes da interação da água com a unidade de glicose desmembrada.
- d) Às forças de dipolo-dipolo, resultantes da interação da água com a unidade de frutose desmembrada.
- e) Às forças de natureza íon-dipolo, resultantes da interação do dipolo da água com a sacarose.

7. (UFPA) Sobre os gases  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$  e  $\text{SO}_2$  são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Tanto o  $\text{CO}_2$  como o  $\text{SO}_2$  reagem com a água produzindo hidróxidos.
- II. O  $\text{CO}$  e  $\text{CO}_2$  são exemplos de substâncias cujas moléculas são polares.
- III. O  $\text{SO}_2$  e o  $\text{CO}_2$  não apresentam a mesma geometria molecular.
- IV. O  $\text{CO}$  e  $\text{SO}_2$  são exemplos de substâncias cujas moléculas são polares.

Dados: configurações eletrônicas de valência dos elementos:



Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II
- b) III e IV
- c) I e III
- d) II e III
- e) II e IV

8. (UFMS) As interações entre os íons produzem aglomerados, com formas geométricas definidas, denominados retículos cristalinos, característicos dos sólidos iônicos. Por outro lado, as moléculas surgem do compartilhamento de elétrons entre os átomos, que as constituem e apresentam geometrias próprias. Considerando as moléculas de dióxido de carbono, de trióxido de enxofre, de água, de amônia e de tetracloreto de carbono, é correto afirmar que suas respectivas geometrias moleculares são:

- a) Angular; piramidal; angular; trigonal; bipirâmide trigonal.
- b) Trigonal; linear; piramidal; angular; tetraédrica.
- c) Linear; piramidal; angular; trigonal; tetraédrica.
- d) Linear; trigonal; angular; piramidal; tetraédrica.
- e) Angular; linear; piramidal; tetraédrica; tetraédrica.

9. (UFMG) O etanol (álcool etílico,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) é um líquido menos denso do que a água. Ele é usado na limpeza doméstica porque dissolve gorduras, é solúvel em água e é mais volátil do que ela. O quadro abaixo apresenta cada uma dessas propriedades relacionadas a uma explicação com base nos modelos de interações intermoleculares. Assinale a alternativa que contém uma explicação INADEQUADA para a propriedade relacionada.

	Propriedade do etanol	Explicação
a)	Dissolver gorduras	A molécula do etanol tem uma parte pouco polar
b)	Ser mais volátil do que a água	As interações intermoleculares são mais fracas no etanol do que na água
c)	Ser menos denso do que a água	A massa molar do etanol é maior do que a da água
d)	Ser solúvel em água	A molécula de etanol forma ligações de hidrogênio com a molécula de água

## Gabarito

1. F F V V F
2. A
3. D
4. C
5. A
6. B
7. B
8. D
9. C