

- 1) Relacione as forças intermoleculares com a sua ocorrência e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Forças de London. 2. Ligação de hidrogênio. 3. Dipolo-dipolo.

() H_2S () NH_3 () I_2

• **A**

1 – 3 – 2.

• **B**

1 – 2 – 3.

• **C**

3 – 2 – 1.

• **D**

3 – 1 – 2.

• **E**

2 – 3 – 1.

- 2) A partir da disposição geométrica dos pares de elétrons, pode-se determinar a geometria molecular de diferentes substâncias. Desse modo, assinale a alternativa que contém, respectivamente, a geometria molecular das substâncias abaixo. HCl – CO_2 – NH_3 – CH_4

• **A**

angular, angular, piramidal, tetraédrica.

• **B**

angular, linear, tetraédrica, tetraédrica.

- **C**
linear, angular, piramidal, piramidal.
- **D**
linear, linear, piramidal, tetraédrica.
- **E**
linear, linear, tetraédrica, piramidal.

- 3) O conceito de solubilidade pode ser trabalhado em sala de aula por meio de análise da curva de solubilidade apresentada sob a forma de gráficos e/ou da realização de experimentos simples que mostrem os fatores que alteram a solubilidade.

Após uma discussão sobre esse assunto em sala de aula foram levantados pelos alunos alguns fatores que alteram a solubilidade tais como: o solvente, o ponto de fusão do soluto, a temperatura da solução, a pressão, as interações intermoleculares envolvidas.

O fator apresentado pelos alunos que deve ser rediscutido por **não** influenciar na solubilidade das substâncias é

- **A**
o solvente.
- **B**
o ponto de fusão do soluto.
- **C**
a temperatura da solução.
- **D**
a pressão.
- **E**
as interações intermoleculares envolvidas.

- 4) As propriedades das substâncias aumentam sua magnitude de acordo com os tipos de interações entre moléculas predominantes.

Nesse sentido, é correto afirmar que as forças intermoleculares são fortes quando se têm menores

- **A**
temperaturas de ebulição.
- **B**
viscosidades.
- **C**
pressões de vapor.
- **D**
tensões superficiais.

- 5) Considerando as espécies química apresentadas no quadro a seguir, complete o número de oxidação do elemento químico que se pede e assinale a alternativa correta:

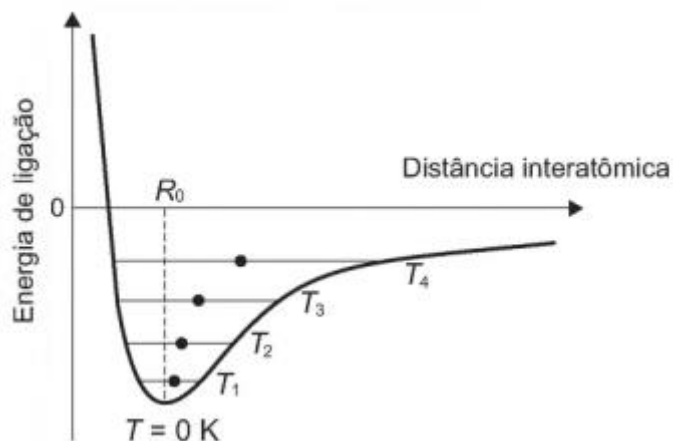
NO_2	Nox do N =
HClO_3	Nox do Cl =
CO_2	Nox do C =
HCOOH	Nox do C =
SO_3^{2-}	Nox do S =
BeH_2	Nox do H =

Assinale a alternativa que corresponde aos números de oxidação na ordem em que aparecem no quadro:

- **A**
+4, +5, +4, +4, +4, -1
- **B**
+2, +5, +4, +2, +4, -1

- **C**
+4, +5, +4, +2, +4, +1
- **D**
+4, +5, +4, +2, +4, -1
- **E**
+4, +5, +4, 0, +4, -1

- 6) Alguns materiais sólidos são compostos por átomos que interagem entre si formando ligações que podem ser covalentes, iônicas ou metálicas. A figura apresenta a energia potencial de ligação em função da distância interatômica em um sólido cristalino. Analisando essa figura, observa-se que, na temperatura de zero kelvin, a distância de equilíbrio da ligação entre os átomos (R_0) corresponde ao valor mínimo de energia potencial. Acima dessa temperatura, a energia térmica fornecida aos átomos aumenta sua energia cinética e faz com que eles oscilem em torno de uma posição de equilíbrio média (círculos cheios), que é diferente para cada temperatura. A distância de ligação pode variar sobre toda a extensão das linhas horizontais, identificadas com o valor da temperatura, de T_1 a T_4 (temperaturas crescentes).

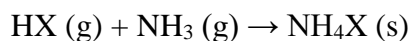


O deslocamento observado na distância média revela o fenômeno da

- **A**
ionização.

- **B**
dilatação.
- **C**
dissociação.
- **D**
quebra de ligações covalentes.
- **E**
formação de ligações metálicas.

- 7) Partículas microscópicas existentes na atmosfera funcionam como núcleos de condensação de vapor de água que, sob condições adequadas de temperatura e pressão, propiciam a formação das nuvens e consequentemente das chuvas. No ar atmosférico, tais partículas são formadas pela reação de ácidos (HX com a base NH₃, de forma natural ou antropogênica, dando origem a sais de amônio (NH₄X , de acordo com a equação química genérica:



FELIX, E. P.; CARDOSO, A. A. Fatores ambientais que afetam a precipitação úmida. **Química Nova na Escola**, n. 21, maio 2005 (adaptado).

A fixação de moléculas de vapor de água pelos núcleos de condensação ocorre por

- **A**
ligações iônicas.
- **B**
interações dipolo-dipolo.
- **C**
interações dipolo-dipolo induzido.

- **D**
interações íon-dipolo.

- **E**
ligações covalentes.

8) O carvão ativado é um material que possui elevado teor de carbono, sendo muito utilizado para a remoção de compostos orgânicos voláteis do meio, como o benzeno. Para a remoção desses compostos, utiliza-se a adsorção. Esse fenômeno ocorre por meio de interações do tipo intermoleculares entre a superfície do carvão (adsorvente) e o benzeno (adsorvato, substância adsorvida).

No caso apresentado, entre o adsorvente e a substância adsorvida ocorre a formação de:

- **A**
Ligações dissulfeto.
- **B**
Ligações covalentes.
- **C**
Ligações de hidrogênio.
- **D**
Interações dipolo induzido - dipolo induzido.
- **E**
Interações dipolo permanente - dipolo permanente.

9) Pesticidas são substâncias utilizadas para promover o controle de pragas. No entanto, após sua aplicação em ambientes abertos, alguns pesticidas organoclorados são arrastados pela água até lagos e rios e, ao passar pelas guelras dos peixes, podem difundir-se para seus tecidos lipídicos e lá se acumularem.
A característica desses compostos, responsável pelo processo descrito no texto, é o(a)

- **A**
baixa polaridade.
- **B**
baixa massa molecular.
- **C**
ocorrência de halogênios.
- **D**
tamanho pequeno das moléculas.
- **E**
presença de hidroxilas nas cadeias.

10)

Para cada molécula abaixo:

- 1) BeH_2
- 2) BCl_3
- 3) ácido fluorídrico
- 4) H_2S
- 5) pentacloreto de antimônio

- a) desenhe a fórmula estrutural, indicando a direção e o sentido dos vetores momento dipolar correspondentes a cada ligação química; e
- b) responda se a molécula é polar ou apolar, justificando.

GABARITO

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

