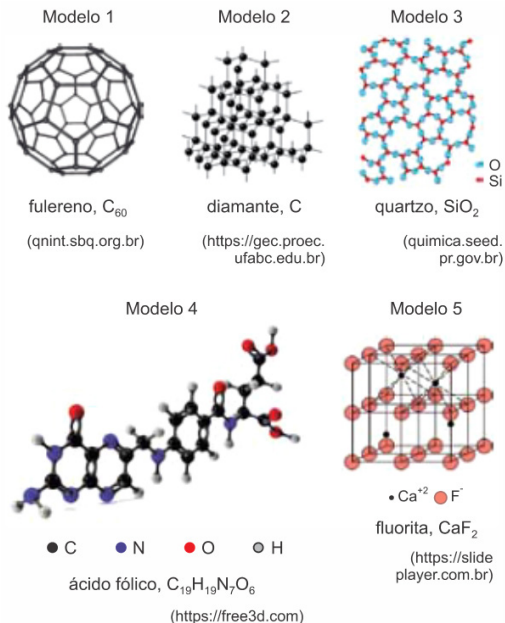




Aluno(a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2026  
 Professor: Vinícius Dantas Turma: Isolada Assunto: Ligações Químicas

01. (Unesp 2023) Observe os cinco modelos de estruturas.



Representam uma molécula isolada de substância simples, uma rede covalente de substância composta e uma rede cristalina de composto iônico, respectivamente, os modelos

- a) 4, 3 e 5.
- b) 4, 5 e 3.
- c) 1, 2 e 5.
- d) 1, 3 e 5.
- e) 1, 2 e 3.

02. (Enem PPL 2022) A bula de um determinado medicamento traz as seguintes informações:

**Volume do frasco** = 500 mL de solução

**Composição:**

Cloreto de potássio = 75 mg  
 Cloreto de sódio = 0,07 g  
 Glicose = 0,00008 kg

De acordo com as informações apresentadas na bula, a substância que se encontra em maior concentração e a não condutora de corrente elétrica, quando em solução aquosa, são, respectivamente,

- a) glicose e glicose.
- b) glicose e cloreto de sódio.
- c) cloreto de sódio e glicose.
- d) cloreto de potássio e glicose.
- e) cloreto de sódio e cloreto de potássio.

03. (Enem PPL 2021) Os compostos iônicos CaCO<sub>3</sub> e NaCl têm solubilidades muito diferentes em água. Enquanto o carbonato de cálcio, principal constituinte do mármore, é praticamente insolúvel em água, o sal de cozinha é muito solúvel.

A solubilidade de qualquer sal é o resultado do balanço entre a energia de rede (energia necessária para separar completamente os íons do sólido cristalino) e a energia envolvida na hidratação dos íons dispersos em solução.

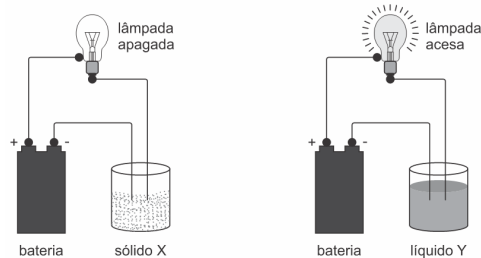
Em relação à energia de rede, a menor solubilidade do primeiro composto é explicada pelo fato de ele apresentar maior

- a) atração entre seus íons.
- b) densidade do sólido iônico.
- c) energia de ionização do cálcio.
- d) eletronegatividade dos átomos.
- e) polarizabilidade do íon carbonato.

04. (Ita 2020) Líquidos iônicos, ou sais que fundem à temperatura ambiente, são compostos iônicos que apresentam temperatura de fusão abaixo de 100 °C e que consistem de íons e pares iônicos não dissociados. Com base nessa definição, assinale a opção **CORRETA** sobre líquidos iônicos.

- a) NaCl fundido pode ser definido como um líquido iônico.
- b) CH<sub>3</sub>COOH anidro pode ser definido como um líquido iônico.
- c) A condutividade específica de líquidos iônicos é equivalente à da água.
- d) A pressão de vapor de líquidos iônicos é equivalente à de solventes orgânicos voláteis.
- e) Sais que apresentam cátions ou ânions relativamente grandes devem se comportar como líquidos iônicos.

05. (Uefs 2018) A figura mostra o resultado de um teste de condutibilidade elétrica realizado com um sólido X e um líquido Y.



O sólido X e o líquido Y utilizados nesse teste podem ter sido, respectivamente,

- a) cloreto de sódio e mercúrio metálico.
- b) prata metálica e solução aquosa de cloreto de sódio.
- c) cloreto de sódio e tetracloreto de carbono.
- d) prata metálica e mercúrio metálico.
- e) sacarose e tetracloreto de carbono.

06. (Albert Einstein - Medicina 2017) A temperatura de fusão de compostos iônicos está relacionada à energia reticular, ou seja, à intensidade da atração entre cátions e ânions na estrutura do retículo cristalino iônico.

A força de atração entre cargas elétricas opostas depende do produto das cargas e da distância entre elas. De modo geral, quanto maior o produto entre os módulos das cargas elétricas dos íons e menores as distâncias entre os seus núcleos, maior a energia reticular.

Considere os seguintes pares de substâncias iônicas:

- I.  $MgF_2$  e  $MgO$
- II.  $KF$  e  $CaO$
- III.  $LiF$  e  $KBr$

As substâncias que apresentam a maior temperatura de fusão nos grupos I, II e III são, respectivamente,

- a)  $MgO$ ,  $CaO$  e  $LiF$ .
- b)  $MgF_2$ ,  $KF$  e  $KBr$ .
- c)  $MgO$ ,  $KF$  e  $LiF$ .
- d)  $MgF_2$ ,  $CaO$  e  $KBr$ .

07. (Uece 2014) Considere quatro elementos químicos representados por: G, J, X e Z. Sabendo-se que os elementos J e G pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica, e que os elementos J, X e Z apresentam números atômicos consecutivos, sendo X um gás nobre, é correto afirmar-se que

- a) os elementos J e G apresentam potenciais de ionização idênticos por possuírem o mesmo número de elétrons no último nível.
- b) o composto formado por J e Z é iônico e sua fórmula química é ZJ.
- c) o composto formado por G e Z é molecular e sua fórmula química é  $ZG_2$ .
- d) o composto JX apresenta ligação coordenada.

08. (Enem 2ª aplicação 2014) As propriedades físicas e químicas de uma certa substância estão relacionadas às interações entre as unidades que a constituem, isto é, as ligações químicas entre átomos ou íons e as forças intermoleculares que a compõem. No quadro, estão relacionadas algumas propriedades de cinco substâncias.

Substâncias	Temperatura de fusão (°C)	Temperatura de ebulição (°C)	Solubilidade em água a 25 °C	Condutividade elétrica	
				em solução	no estado sólido
I	3 550	4 287	Insolúvel	-	Não conduz
II	801	1 413	Solúvel	Conduz	Não conduz
III	1 808	3 023	Insolúvel	-	Conduz
IV	2 850	3 700	Insolúvel	-	Não conduz
V	-81	49	Solúvel	Não conduz	Não conduz

Qual substância apresenta propriedades que caracterizam o cloreto de sódio

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

09. (Ufrgs 2012) A coluna da esquerda, abaixo, apresenta cinco espécies moleculares que têm o elemento enxofre como átomo central, a da direita, tipos de geometria molecular que correspondem a quatro dessas espécies.

Associe corretamente a coluna da direita à da esquerda.

- 1.  $SO_2$  ( ) trigonal-plana
- 2.  $SOCl_2$  ( ) tetraédrica
- 3.  $H_2SO_4$  ( ) piramidal
- 4.  $SO_3$  ( ) angular
- 5.  $H_2S$

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 2 – 3 – 1 – 4.
- b) 2 – 4 – 3 – 1.
- c) 3 – 2 – 1 – 5.
- d) 4 – 3 – 2 – 1.
- e) 4 – 2 – 3 – 5.

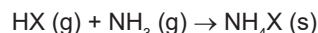
10. (Ufc 2001) Não obstante os cientistas terem grande capacidade de planejar suas pesquisas para fins de obtenção de produtos específicos, muitos materiais de nobres utilidades para o homem foram descobertos de maneira absolutamente acidental. O teflon, por exemplo, foi descoberto em 1938 por Roy Plunkett, quando pesquisava as propriedades do gás tetrafluoretileno ( $C_2F_4$ ), o qual originou um polímero sólido, de cor branca, bastante resistente ao calor.

Com relação ao tetrafluoretileno, é correto afirmar que sua molécula e as ligações químicas nela existentes são, respectivamente:

Dados: C (Z = 6); F (Z = 9); H (Z = 1)

- a) polar; todas covalentes apolares do tipo pi ( $\pi$ ).
- b) polar; iônicas (C-F) e eletrovalentes (C-C).
- c) apolar; todas covalentes apolares do tipo sigma ( $\sigma$ ).
- d) apolar; covalentes polares (C-F) e apolares (C-C).
- e) iônica; covalentes apolares (F-F) e polares (C-F).

11. (Enem 2017) 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 conseqüentemente das chuvas. No ar atmosférico, tais partículas são formadas pela reação de ácidos (HX) com a base  $NH_3$ , de forma natural ou antropogênica, dando origem a sais de amônio ( $NH_4X$ ), 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.

12. (Ufsm 2015) Certamente você já estourou pipoca no micro-ondas ou já aqueceu algum alimento utilizando esse eletrodoméstico. Você sabe como isso ocorre? O micro-ondas emite uma radiação eletromagnética com comprimento de onda maior que o da luz e menor que o das ondas de rádio. À medida que as ondas passam pelas moléculas de água, estas absorvem a radiação e movimentam-se mais rapidamente. Ao colidirem com moléculas vizinhas, transferem a elas parte de sua agitação térmica e, assim, o alimento vai sendo aquecido.

Moléculas polares são capazes de absorver as micro-ondas e transformar essa energia em agitação térmica.

Fonte: CISCATO, Carlos A. M.; PEREIRA, Fernando P. Planeta Química. São Paulo: Ática, 2008, p. 89-90. (adaptado)

Então, analise as afirmações:

- I. A molécula de água é polar, pois sua geometria é angular; assim, apresenta capacidade de dissolver substâncias polares, como o sal de cozinha e o óleo utilizados para o cozimento de macarrão, formando uma mistura heterogênea com duas fases distintas.

- II. A água é uma substância simples, formada por elementos com diferentes valores de eletronegatividade.
- III. O compartilhamento de elétrons entre os átomos de hidrogênio e oxigênio na molécula de água ocorre através de ligações do tipo covalente.
- IV. A água apresenta ponto de ebulição maior que a amônia, pois as forças intermoleculares na água são maiores que na amônia.

Estão corretas

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

13. (Enem PPL 2019) Em um laboratório de química foram encontrados cinco frascos não rotulados, contendo: propanona, água, tolueno, tetracloreto de carbono e etanol. Para identificar os líquidos presentes nos frascos, foram feitos testes de solubilidade e inflamabilidade. Foram obtidos os seguintes resultados:

- Frascos 1, 3 e 5 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 2 e 4 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 3 e 4 contêm líquidos não inflamáveis.

Com base nesses resultados, pode-se concluir que a água está contida no frasco

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

14. (Cefet MG 2015) Para a realização de uma determinada atividade experimental, um estudante necessitou de um material que possuísse propriedades típicas de substâncias dúcteis, maleáveis, insolúveis em água e boas condutoras térmicas. Um material com essas propriedades resulta da ligação entre átomos de

- a) Cu e Zn.
- b) Na e Cl .
- c) Fe e O.
- d) F e Xe.
- e) C e Si.

15. (Uece 2021) Em dezembro de 1879, a maior ponte do mundo, a Tay Rail Bridge, feita de ferro fundido, colapsou durante vendavais violentos no inverno. Um trem que ia passando na ocasião precipitou-se no rio Tay matando todos os setenta e oito passageiros. O acidente fez despertar o interesse pela busca de um material mais resistente e as ligas passaram a substituir o ferro fundido nas grandes estruturas. As ligas são mais resistentes do que os metais puros, porque

- a) são combinações exclusivas de metais diferentes em proporções definidas e invariáveis, apresentando pontos de fusão bem definidos.

- b) os seus componentes não perdem suas características individuais como condutibilidade elétrica e térmica, maleabilidade, ductibilidade, dentre outras.
- c) os átomos envolvidos são diferentes em tamanho, acomodam-se na estrutura cristalina e resistem mais ao deslocamento.
- d) as ligações entre os átomos diferentes são de caráter metálico, cujos núcleos estão mergulhados em um mar de elétrons.

### Gabarito:

- 01. D
- 02. A
- 03. A
- 04. E
- 05. A
- 06. A
- 07. B
- 08. B
- 09. D
- 10. D
- 11. D
- 12. E
- 13. C
- 14. A
- 15. C