

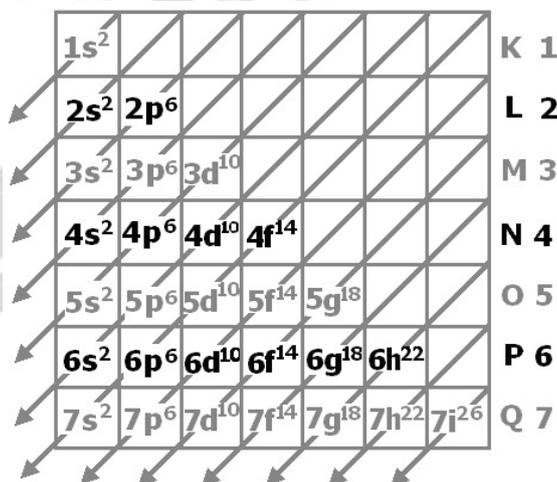
EXERCÍCIOS SOBRE LIGAÇÕES IÔNICAS

Dados:

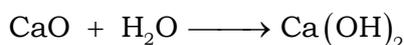
Tabela Periódica dos elementos

1 IA																	18 VIII A
1 H 1	2 II A											13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	2 He 4
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
11 Na 23	12 Mg 24	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B			9 IB	10 II B	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 actinídeos	104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (269)	107 Bh (270)	108 Hs (269)	109 Mt (278)	110 Ds (281)	111 Rg (281)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

Diagrama de distribuição eletrônica



01. (UFRJ - adaptado) A calçação é um processo tradicionalmente utilizado na pintura de casas. Uma das maneiras de se preparar o pigmento consiste em misturar cal virgem com excesso de água, o que resulta na reação apresentada a seguir:



A reação produz um pigmento branco finamente dividido.

Identifique o tipo de ligação e calcule o número total de elétrons presentes no composto CaO.

02. (UFRJ) QUANTA (Gilberto Gil)

"Fragmento infinitésimo

Quase apenas mental

Quantum granulado no mel

Quantum ondulado do sal

Mel de urânio, sal de rádio

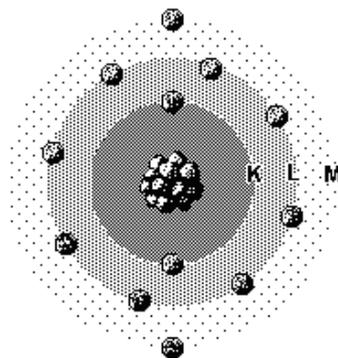
Qualquer coisa quase ideal"

Com base na Tabela Periódica, escreva a fórmula do sal formado pelo halogênio mais eletronegativo e o metal alcalino terroso citado por Gilberto Gil na letra de Quanta, indicando o tipo de ligação química do sal formado.

03. (CESGRANRIO) Um elemento M do grupo 2A forma um composto binário iônico com um elemento X do grupo 7A. Assinale, entre as opções abaixo, a fórmula mínima do respectivo composto:

- a) MX
- b) MX₂
- c) M₂X
- d) M₂X₇
- e) M₇X₂

04. (UERJ) A figura abaixo representa o átomo de um elemento químico, de acordo com o modelo de Bôhr.



(HARTWIG, D. R. e outros. "Química geral e inorgânica." São Paulo. Scipione, 1999.)

Para adquirir estabilidade, um átomo do elemento representado pela figura deverá efetuar ligação química com um único átomo de outro elemento, cujo símbolo é:

- a) C
- b) F
- c) P
- d) S

- 05.** (UNESP) Os elementos X e Y têm, respectivamente, 2 e 6 elétrons na camada de valência. Quando X e Y reagem, forma-se um composto
- a) covalente, de fórmula XY.
 - b) covalente, de fórmula XY₂.
 - c) covalente, de fórmula X₂Y₃.
 - d) iônico, de fórmula X²⁺Y²⁻.
 - e) iônico, de fórmula X⁺₂Y²⁻.

- 06.** (FATEC) Sólidos cristalinos com pontos de ebulição e fusão altos, solúveis em solventes polares e que conduzem corrente elétrica quando fundidos ou em solução, são exemplos de compostos formados por meio de ligação
- a) covalente polar.
 - b) covalente apolar.
 - c) covalente dativa.
 - d) iônica.
 - e) metálica.

Observação: a expressão “ligação dativa” está em desuso no ensino médio, porém ainda aparece nos vestibulares.

- 07.** (FATEC) A propriedade que pode ser atribuída à maioria dos compostos iônicos (isto é, aos compostos caracterizados predominantemente por ligações iônicas entre as partículas) é:
- a) dissolvidos em água, formam soluções ácidas.
 - b) dissolvem-se bem em gasolina, diminuindo sua octanagem.
 - c) fundidos (isto é, no estado líquido), conduzem corrente elétrica.
 - d) possuem baixos pontos de fusão e ebulição.
 - e) são moles, quebradiços e cristalinos.

- 08.** (FATEC) À temperatura ambiente, a ligação química e o estado físico de um composto binário constituído por elementos pertencentes a famílias extremas (por exemplo, 2A e 6A) da tabela periódica são, respectivamente:
- a) iônica, sólido.
 - b) metálica, sólido.
 - c) covalente, sólido.
 - d) covalente, líquido.
 - e) covalente, gasoso.

09. (CFTMG) A figura a seguir apresenta um modelo tradicional de ligação química formada a partir das espécies ilustradas.



Fonte: Adaptado de Larry Gonick, Craig Criddle – *Química Geral em quadrinhos*, 2013 – 1ª Edição. Editora Blucher.

Sobre as espécies apresentadas e a ligação química formada entre elas, pode-se afirmar, corretamente, que o

- a) produto formado é o sal MgO.
- b) composto obtido é o mesmo produzido na combustão do metal.
- c) metal irá compartilhar elétrons com o não metal para que a ligação ocorra.
- d) raio atômico do metal é menor do que o do não metal quando estão no estado fundamental.

Dados: ${}_{12}\text{Mg}$ (grupo 2 da tabela periódica); ${}_{8}\text{O}$ (grupo 16 da tabela periódica).

10. (FAMERP) Considere a tabela, que apresenta propriedades físicas das substâncias I, II, III e IV.

Substância	I	II	III	IV
Solubilidade em água	imiscível	miscível	miscível	miscível
Condução de eletricidade em solução aquosa	não	sim	sim	não
Condução de eletricidade no estado líquido	sim	sim	não	não

A natureza iônica é observada somente

- a) na substância II.
- b) nas substâncias III e IV.
- c) na substância I.
- d) nas substâncias I e II.
- e) nas substâncias II e III.

11. (UPF) Sobre os átomos dos elementos químicos Ca (grupo 2) e F (grupo 17), são feitas as seguintes afirmações:

- I. São conhecidos como alcalino-terrosos e calcogênios, respectivamente.
- II. Formam uma substância química representada por CaF_2 , chamada fluoreto de cálcio.
- III. A ligação química entre esses dois átomos é iônica.
- IV. Ca possui maior energia de ionização do que F.

Está **correto** apenas o que se afirma em

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

Dados: Ca ($Z = 20$); F ($Z = 9$).

12. (UEPG) Sobre os compostos puros cloreto de potássio e cloreto de hidrogênio, assinale o que for correto.

- 01) A fórmula química do cloreto de potássio é KCl e do cloreto de hidrogênio é HCl .
- 02) O cloreto de potássio é um sal, enquanto que o cloreto de hidrogênio é um ácido.
- 04) Tanto o cloreto de potássio como o cloreto de hidrogênio formam íons em solução aquosa.
- 08) Ambos os compostos apresentam ligação iônica entre seus átomos.

13. (ITA) Líquidos iônicos, ou sais que fundem à temperatura ambiente, são compostos iônicos que apresentam temperatura de fusão abaixo de $100\text{ }^\circ\text{C}$ 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_3COOH 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.

14. (ITA) Uma determinada substância apresenta as seguintes propriedades físico-químicas:

- I. O estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm é o sólido.
- II. No estado sólido apresenta estrutura cristalina.
- III. A condutividade elétrica é praticamente nula no estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm.
- IV. A condutividade elétrica é alta no estado líquido.

A alternativa relativa à substância que apresenta todas as propriedades acima é a:

- a) poliacetileno.
- b) brometo de sódio.
- c) iodo.
- d) silício.
- e) grafita.

15. (Mackenzie) Sabendo que o número de elétrons doados e recebidos deve ser o mesmo e que o cálcio doa dois elétrons e o flúor recebe somente um, então, ao se ligarem entre si átomos de cálcio e flúor, obtemos uma substância cuja fórmula correta é:

- a) CaF
- b) Ca₂F
- c) F₂
- d) Ca₂F₂
- e) CaF₂

16. (PUC-RIO) Escolha, entre as substâncias abaixo, aquela que tem as seguintes propriedades: não conduz a corrente elétrica no estado sólido, mas conduz em solução e é solúvel em solventes polares.

- a) NaCl
- b) Na
- c) HCl
- d) Cl₂
- e) H₂

17. (PUCPR) Considere os elementos ²⁰Ca e ¹⁶S e assinale a única alternativa correta:

- a) O composto resultante terá altos pontos de fusão e de ebulição.
- b) Haverá formação de dois pares eletrônicos que serão compartilhados garantindo a estabilidade de ambos.
- c) Haverá transferência de elétrons do ¹⁶S para o ²⁰Ca.
- d) O composto resultante apresenta brilho e maleabilidade.
- e) O composto resultante será um gás com odor característico dos processos de putrefação.

18. (UERJ) Apesar da posição contrária de alguns ortodontistas, está sendo lançada no mercado internacional a "chupeta anticárie". Ela contém flúor, um já consagrado agente anticárie, e xylitol, um açúcar que não provoca cárie e estimula a sucção pelo bebê.

Considerando que o flúor utilizado para esse fim aparece na forma de fluoreto de sódio, a ligação química existente entre o sódio e o flúor é denominada:

- a) iônica
- b) metálica
- c) dipolo-dipolo
- d) covalente apolar

19. (UFC) A energia de rede (U) para um composto iônico MX pode ser definida como a energia necessária para ocorrer a seguinte reação: $MX (s) \rightarrow M^+(g) + X^-(g)$.

Considere os seguintes compostos: NaF , $NaCl$, CaF_2 , $CaCl_2$, LiF e $LiCl$. Com base nas informações, assinale a alternativa correta.

- a) Todos os compostos apresentados são espécies apolares.
- b) A temperatura de fusão do $LiCl$ é maior que a temperatura de fusão do LiF .
- c) A temperatura de fusão do NaF é menor que a temperatura de fusão do $NaCl$.
- d) O módulo da energia de rede do $LiCl$ é maior que o módulo da energia de rede do LiF .
- e) O módulo da energia de rede do CaF_2 é maior que o módulo da energia de rede do $CaCl_2$.

20. (CFTSC) A seguir são dadas as configurações eletrônicas dos átomos O sal de cozinha é uma mistura de alguns sais. O constituinte principal é o cloreto de sódio, presente numa proporção acima de 99 %. Tem-se também o iodeto de potássio, responsável pela presença de iodo no sal de cozinha, além de outros sais.

Sabendo que o sódio (Na) e o potássio (K) apresentam um elétron na última camada e que o iodo (I) e o cloro (Cl) apresentam sete elétrons na última camada, assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE as fórmulas do cloreto de sódio e do iodeto de potássio:

- a) $NaCl$ e KI .
- b) $NaCl_2$ e K_2I .
- c) Na_2Cl e KI_2 .
- d) $NaCl_2$ e KI_2 .

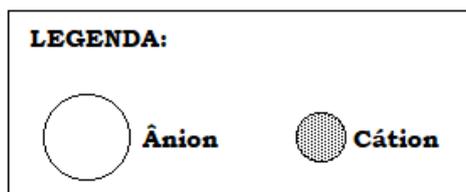
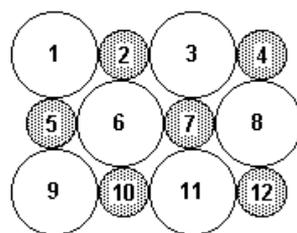
21. (UFMG) Um material sólido tem as seguintes características:

- não apresenta brilho metálico;
- é solúvel em água;
- não se funde quando aquecido a $500\text{ }^\circ\text{C}$;
- não conduz corrente elétrica no estado sólido;
- conduz corrente elétrica em solução aquosa.

Com base nos modelos de ligação química, pode-se concluir que, provavelmente, trata-se de um sólido

- a) iônico.
- b) covalente.
- c) molecular.
- d) metálico.

22. (UFMG) A figura representa uma seção plana de um cristal iônico, como Na^+Cl^- (s) ou $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$ (s). Os íons foram numerados para facilitar a sua identificação.



Considerando-se o modelo de ligação para compostos iônicos e os íons representados, é CORRETO afirmar que

- a) o ânion 6 apresenta ligações iônicas de mesma força com os cátions 2, 5, 7 e 10.
- b) o par de íons 2-6, no caso do cristal de $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$, está ligado por duas ligações iônicas.
- c) o ânion 1 não apresenta interação eletrostática com o cátion 7.
- d) o par de íons 1-5 está ligado ao par de íons 2-6 por uma interação entre dipolos permanentes.

23. (UFMG) O cloreto de sódio, NaCl , é um composto iônico, solúvel em água. Sua dissolução pode ser assim representada:

Dissolução do cristal:

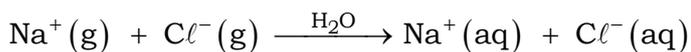


Esse processo também pode ser representado, formalmente, em duas etapas:

I) Dissociação do cristal:



II) Solvatação dos íons:



Considerando-se essas etapas da dissolução do cristal, é CORRETO afirmar que,

- a) na etapa da solvatação dos íons do cloreto de sódio, ocorre liberação de energia.
- b) na água pura, as interações entre as moléculas são mais fortes que as interações entre os íons no cristal.
- c) na solução de cloreto de sódio, as moléculas de água estabelecem ligações de hidrogênio com os íons sódio.
- d) na etapa da dissociação do cloreto de sódio, a energia do retículo cristalino é liberada.

24. (UFPE) Uma substância de temperatura de fusão alta, solúvel em água, isolante no estado sólido, mas condutora, quando fundida ou em solução, só pode ser:

- a) um composto covalente polar.
- b) um composto covalente apolar.
- c) um composto iônico.
- d) um metal alcalino.
- e) um polímero.

25. (UFRRJ) Os metais e alguns semimetais apresentam a propriedade de perder ou ganhar elétrons transformando-se em íons. A alta mobilidade desses íons funciona como uma força de atração que os mantém unidos como cola.

Essas forças são conhecidas como

- a) magnéticas.
- b) eletrostáticas.
- c) London.
- d) Van Der Waals.
- e) Dipolo-dipolo.

26. (UFV) Os compostos formados pelos pares Mg e Cl; Ca e O; Li e O; K e Br possuem fórmulas cujas proporções entre os cátions e os ânions são, respectivamente:

Dados: Li ($Z = 3$); O ($Z = 8$); Mg ($Z = 12$); Cl ($Z = 17$); K ($Z = 19$); Ca ($Z = 20$); Br ($Z = 35$).

- a) 1:1 2:2 1:1 1:2
- b) 1:2 1:2 1:1 1:1
- c) 1:1 1:2 2:1 2:1
- d) 1:2 1:1 2:1 1:1
- e) 2:2 1:1 2:1 1:1

27. (UNESP) Os metais alcalino-terrosos, como o estrôncio, pertencentes ao grupo 2 da Tabela Periódica, têm a tendência de perder dois elétrons para a formação de sais com os halogênios pertencentes ao grupo 17, como o iodo. Considerando o isótopo ${}_{38}\text{Sr}^{88}$, assinale a alternativa em que todas as informações estão corretas.

Consulte a tabela periódica se necessário.

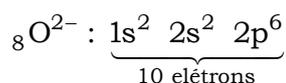
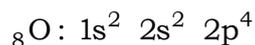
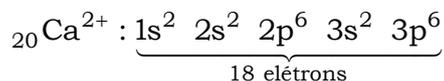
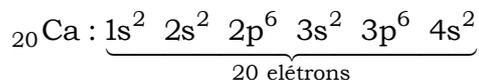
	Fórmula do iodeto de estrôncio	Representação do cátion	Número de partículas constituintes do cátion		
			Nêutrons	Prótons	Elétrons
a)	SrI	${}_{38}^{88}\text{Sr}^+$	88	38	37
b)	SrI	${}_{38}^{88}\text{Sr}^+$	50	37	37
c)	SrI ₂	${}_{38}^{88}\text{Sr}^+$	88	37	37
d)	SrI ₂	${}_{38}^{88}\text{Sr}^{2+}$	50	38	36
e)	SrI ₂	${}_{38}^{88}\text{Sr}^{2+}$	88	38	36

28. (UFV) Consulte a Tabela Periódica e assinale a alternativa CORRETA sobre os elementos Lítio, Cálcio e Cloro:

- Os três elementos possuem as mesmas propriedades químicas.
- O Lítio possui elétrons nas camadas K, L e M.
- O átomo de Cloro, ao doar um elétron, se transforma em um ânion.
- O Lítio e o Cálcio se ligam com o Cloro formando LiCl e CaCl₂.
- O Lítio e o Cálcio são chamados de metais alcalino-terrosos.

01. O tipo de ligação existente do CaO é iônica ($\underbrace{\text{Ca}^{2+}}_{\text{cátion}} \underbrace{\text{O}^{2-}}_{\text{ânion}}$).

Cálculo do total de elétrons presentes no composto CaO:

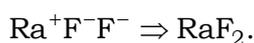


$$\text{Total} : 18 e^- + 10 e^- = 28 e^-$$

02. Tipo de ligação química do sal formado: iônica.

Halogênio mais eletronegativo: flúor (F), família 7A ou grupo 17; carga -1.

Metal alcalino terroso citado por Gilberto Gil: rádio (Ra), família 2ª ou grupo 2; carga +2.

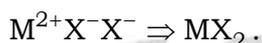


03. Alternativa B

Elemento M do grupo 2A: carga +2; M^{2+} .

Composto binário significa que ele é formado por dois tipos de elementos químicos diferentes.

Elemento X do grupo 7A: carga -1; X^- .



04. Alternativa D

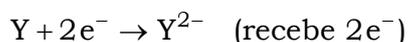
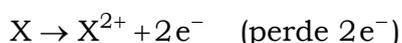
De acordo com o modelo de Bohr a camada de valência do elemento químico representado (X) apresenta dois elétrons e a camada anterior apresenta 8 elétrons. Isto significa que este átomo perde 2 elétrons para estabilizar (X^{2+}).

O elemento químico enxofre apresenta 6 elétrons de valência e estabiliza na forma de ânion S^{2-} .

Conclusão: o elemento químico enxofre se liga ao átomo representado na figura ($\text{X}^{2+} \text{S}^{2-} \Rightarrow \text{XS}$).

05. Alternativa D

X e Y têm, respectivamente, 2 e 6 elétrons na camada de valência:



06. Alternativa D

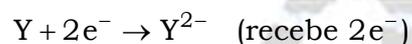
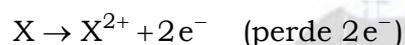
Sólidos cristalinos com pontos de ebulição e fusão altos, solúveis em solventes polares e que conduzem corrente elétrica quando fundidos ou em solução apresentam características de compostos iônicos, ou seja, fazem ligação iônica.

07. Alternativa C

Compostos iônicos (apresentam ligação iônica entre cátions e ânions) fundidos (isto é, no estado líquido) conduzem corrente elétrica devido à presença de íons livres.

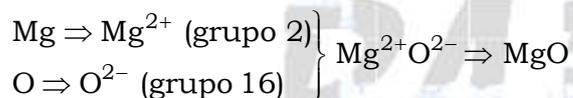
08. Alternativa A

Um composto binário é formado por dois elementos químicos diferentes, por exemplo, X e Y, que têm, respectivamente, 2 (2A) e 6 (6A) elétrons na camada de valência:



09. Alternativa B

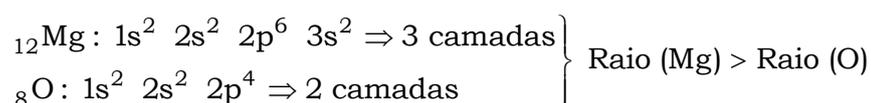
a) Incorreto. O produto formado é o óxido de magnésio (MgO).



b) Correto. O composto obtido (MgO) é o mesmo produzido na combustão do magnésio metálico:
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (combustão do magnésio metálico).

c) Incorreto. Ocorre ligação iônica entre o magnésio e o oxigênio, ou seja, não ocorre compartilhamento de elétrons.

d) O raio atômico do metal (magnésio) é maior do que o do não metal (oxigênio) quando estão no estado fundamental.



10. Alternativa A.

Compostos iônicos solúveis (miscíveis) em água podem conduzir corrente elétrica, pois apresentam íons livres em solução.

Compostos iônicos liquefeitos podem conduzir corrente elétrica, pois apresentam íons livres.

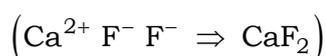
Conclusão: a natureza iônica é observada somente na substância II.

Substância	II
Solubilidade em água	miscível
Condução de eletricidade em solução aquosa	sim
Condução de eletricidade no estado líquido	sim

11. Alternativa C

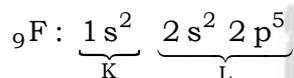
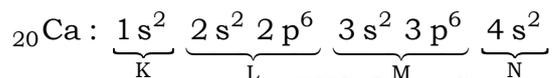
I. Incorreto. Os elementos químicos cálcio e flúor são conhecidos como alcalino-terrosos (grupo 2 ou família II A) e halogênios (grupo 17 ou família VII A), respectivamente.

II. Correto. Formam uma substância química representada por CaF_2 , chamada fluoreto de cálcio.



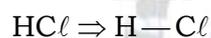
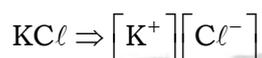
III. Correto. A ligação química entre o cálcio (forma cátion) e o flúor (forma ânion) é iônica.

IV. Incorreto. O cálcio (metal com quatro camadas) possui menor energia de ionização (para o elétron mais afastado) do que flúor (ametal com duas camadas).

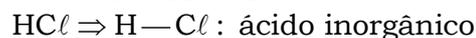
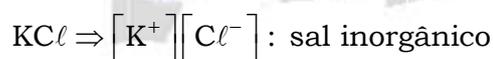


12. Soma: 01+02+04 = 07.

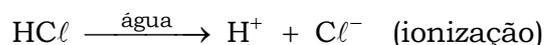
01) Correto. A fórmula química do cloreto de potássio é KCl e do cloreto de hidrogênio é HCl .



02) Correto. O cloreto de potássio é um sal, enquanto que o cloreto de hidrogênio é um ácido.

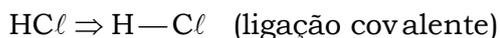
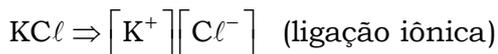


04) Correto. Tanto o cloreto de potássio como o cloreto de hidrogênio formam íons em solução aquosa.



Observação: em muitos países não existe a distinção entre as expressões “dissociação iônica” (para compostos iônicos) e “ionização” (para compostos moleculares). Nestes casos eles utilizam apenas a expressão ionização.

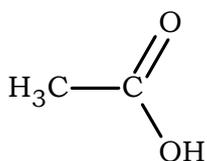
08) Incorreto. O cloreto de potássio apresenta ligação iônica e o cloreto de hidrogênio apresenta ligação covalente.



13. Alternativa E

a) Incorreta. De acordo com o texto, líquidos iônicos, ou sais que fundem à temperatura ambiente, são compostos iônicos que apresentam temperatura de fusão abaixo de 100 °C, como a temperatura de fusão do NaCl é superior a 100 °C, ele não pode ser definido como um líquido iônico.

b) Incorreta. CH₃COOH anidro não pode ser definido como um líquido iônico, pois é um composto molecular.



c) Incorreta. A condutividade específica de líquidos iônicos não é equivalente à da água, pois a água é um eletrólito fraco, ou seja, ioniza muito pouco.

d) Incorreta. A pressão de vapor de líquidos iônicos é muito menor do que a de solventes orgânicos voláteis, pois as forças eletrostáticas existentes entre os íons são muito maiores do que as forças intermoleculares existentes nos solventes orgânicos voláteis.

e) Correta. Sais que apresentam cátions ou ânions relativamente grandes devem se comportar como líquidos iônicos, pois as forças atrativas serão menores, ou seja, quanto maior o raio iônico, menor a força eletrostática atrativa.

$$F = k \times \frac{q_{\text{Cátion}} \times q_{\text{ânion}}}{d^2}$$

Quanto maior o raio, maior d e menor F.

$$F \downarrow = k \times \frac{q_{\text{Cátion}} \times q_{\text{ânion}}}{d^2 \uparrow}$$

14. Alternativa B

Propriedades de compostos iônicos:

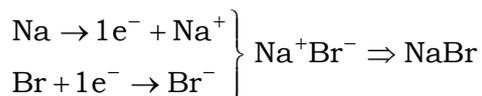
O estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm é o sólido.

No estado sólido apresenta estrutura cristalina (organizada).

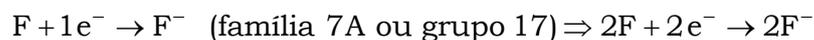
A condutividade elétrica é praticamente nula no estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm, pois os íons ficam “presos” na rede cristalina.

A condutividade elétrica é alta no estado líquido, pois os íons são liberados da rede cristalina.

O brometo de sódio é um composto iônico.



15. Alternativa E

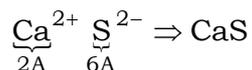


16. Alternativa A

Não conduz a corrente elétrica no estado sólido, mas conduz em solução e é solúvel em solventes polares: características de um composto iônico (NaCl).

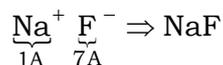
17. Alternativa A

O composto resultante terá altos pontos de fusão e de ebulição, pois se trata de um composto iônico.



18. Alternativa A

A ligação química existente entre o sódio e o flúor é denominada iônica.

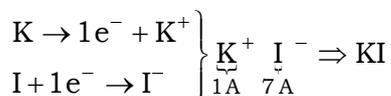
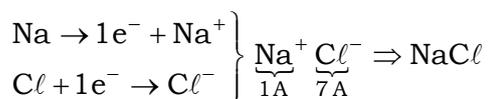


19. Alternativa E

O módulo da energia de rede do CaF_2 é maior que o módulo da energia de rede do CaCl_2 , pois o flúor (2 camadas) apresenta menor raio atômico do que o cloro (3 camadas) gerando assim uma força de atração eletrostática maior.

$$F_{\text{atração eletrostática}} = K \times \frac{q(\text{cátion}) \times q(\text{ânion})}{d^2}$$

20. Alternativa A



21. Alternativa A

O sólido em questão:

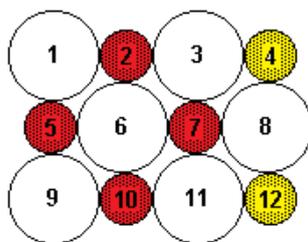
- não apresenta brilho metálico;
- é solúvel em água;
- não se funde quando aquecido a 500 °C;
- não conduz corrente elétrica no estado sólido;
- conduz corrente elétrica em solução aquosa.

São características de compostos iônicos.

22. Alternativa A

Considerando-se o modelo de ligação para compostos iônicos e os íons representados, é CORRETO afirmar que o ânion 6 apresenta ligações iônicas de mesma força com os cátions 2, 5, 7 e 10, pois são seus vizinhos mais próximos, ou seja a distância (d) entre eles é menor.

$$F_{\text{atração eletrostática}} = K \times \frac{q(\text{cátion}) \times q(\text{ânion})}{d^2}$$



23. Alternativa A

Na etapa da solvatação dos íons do cloreto de sódio, ocorre liberação de energia, pois o grau de agitação diminui, ou seja, passa-se de gasoso para aquoso.



24. Alternativa C

Uma substância de temperatura de fusão alta, solúvel em água, isolante no estado sólido, mas condutora, quando fundida ou em solução, só pode ser um composto iônico.

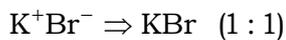
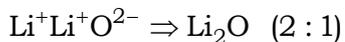
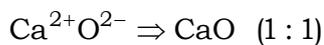
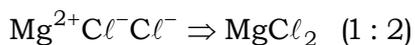
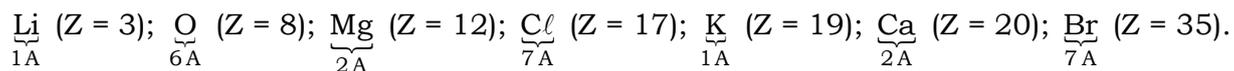
25. Alternativa B

Essas forças são conhecidas como eletrostáticas.

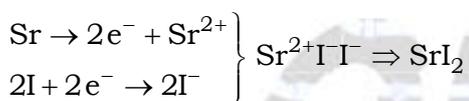
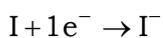
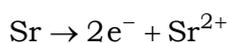
$$F_{\text{atração eletrostática}} = K \times \frac{q(\text{cátion}) \times q(\text{ânion})}{d^2}$$

26. Alternativa D

Dados:



27. Alternativa D



38 prótons (carga nuclear)

$$88 - 38 = 50 \text{ nêutrons}$$

$$38 - (+2) = 36 \text{ elétrons}$$

28. Alternativa D

Lítio, Cálcio e Cloro: o Lítio e o Cálcio se ligam com o Cloro formando LiCl e CaCl_2 .

