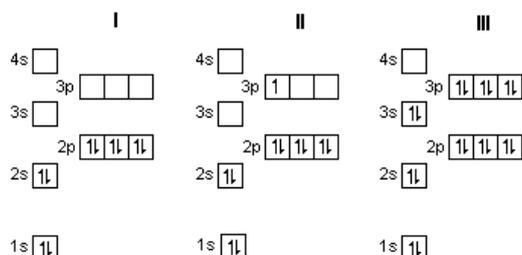


LIGAÇÕES QUÍMICAS - IÔNICA

01 - (Uel PR/2002)

Considere as informações a seguir.



As figuras I, II e III, ao lado, representam configurações eletrônicas, não necessariamente no estado fundamental, das espécies químicas monoatômicas **A**, **B**, **C** e **D**, descritas abaixo.

As espécies **A** e **B** apresentam a configuração eletrônica I.

A espécie **B** contém 8 prótons no núcleo.

A espécie **C** é um átomo neutro de configuração eletrônica II.

A e **C** são espécies do mesmo elemento químico.

A espécie **D** apresenta carga elétrica +2 e a configuração eletrônica III.

Com base nas informações acima, é correto afirmar:

- A** e **D** são espécies de elementos químicos pertencentes ao mesmo grupo da classificação periódica.
- A** e **B** pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- A espécie **A** é um isótopo da espécie **C**.
- B** é um íon de carga elétrica +2.
- A combinação das espécies **A** e **B**, na proporção de 2:1, forma uma espécie eletricamente neutra, de natureza iônica.

Gab: E

02 - (Uel PR/2002)

Considere as informações a seguir.

Com o propósito de abordar o calor envolvido nas reações químicas, um professor solicitou a um grupo de alunos que pesquisasse na literatura especializada as energias envolvidas nas etapas de formação do NaCl. Os alunos montaram uma tabela com 5 etapas da reação, porém esqueceram de anotar o sinal correspondente, isto é, negativo (-) para energia liberada e positivo (+) para energia absorvida. Nas equações, (s) significa "em estado sólido" e (g) significa "em estado gasoso".

Etapas	Reação	Energia envolvida (kJ)
1	$\text{Na}_{(s)} \rightarrow \text{Na}_{(g)}$	108
2	$\frac{1}{2}\text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{Cl}_{(g)}$	121
3	$\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$	496
4	$\text{Cl}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Cl}^-_{(g)}$	348
5	$\text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+\text{Cl}^-_{(s)}$	787

Analisando as etapas relacionadas com a energia envolvida, é correto afirmar:

- a) A etapa 1 absorve energia; as etapas 4 e 5 a liberam.
- b) As etapas 1, 2 e 4 absorvem energia.
- c) As etapas 2, 4 e 5 liberam energia.
- d) As etapas 2 e 4 absorvem energia; a etapa 5 a libera.
- e) As etapas 1, 3 e 5 absorvem energia.

Gab: B

03 - (Ufrj RJ/2000)

O quadro a seguir relaciona em ordem crescente os raios, em picômetros, dos íons correspondentes aos elementos do 2º e 3º períodos da tabela periódica pertencentes aos grupos 1A, 2A, 6A e 7A.

Observe que os metais alcalinos formam íons 1⁺, os alcalino-terrosos 2⁺, os halogênios 1⁻ e os calcogênios 2⁻.

Elemento	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Raio iônico	31	60	65	95	136	140	181	184

- a) Escreva a fórmula molecular e o nome da substância formada pelos elementos IV e VI.
- b) Identifique, com base nas diferenças de eletronegatividades, o tipo de ligação existente entre os átomos do composto formado pelos elementos III e VII. Justifique sua resposta.

Gab:

- a) Na₂O ... Óxido de sódio
- b) Ligação iônica pois a diferença de eletronegatividade é maior que 1,7. (g = 1,2; Cl = 3,0 difereça = 1,8)

04 - (Efoa MG/2006/1ªFase)

Certa substância simples apresenta as seguintes propriedades:

- I. É boa condutora de eletricidade.
- II. Reage facilmente com o oxigênio do ar, formando um óxido básico.
- III. Reage com a água, formando um hidróxido com a proporção de um átomo do elemento para dois ânions hidróxido.

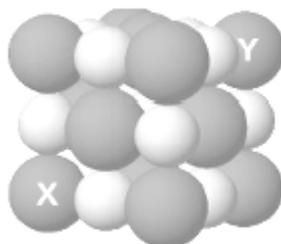
Essa substância pode ser formada por elementos da tabela periódica pertencentes à coluna:

- a) 1
- b) 2
- c) 13
- d) 16
- e) 17

Gab: B

05 - (Uerj RJ/2004/1ªFase)

As esferas da figura abaixo representam os íons formadores de um cristal de cloreto de sódio.



Considere que o íon com maior número de camadas eletrônicas é representado pela esfera de maior raio e que a distância entre os núcleos dos íons X e Y vale $10\sqrt{3}$ unidades de comprimento. O símbolo do elemento formador do íon de menor tamanho e a menor distância, na mesma unidade de comprimento, entre o núcleo de um cátion e o núcleo de um ânion, são:

- a) $\text{Cl}\sqrt{3}$
- b) $\text{Na}, \sqrt{3}$
- c) $\text{Cl}, 5$
- d) $\text{Na}, 5$

Gab: D

06 - (Uftm MG/2004/1ªFase)

O potássio é o cátion que apresenta maior concentração no fluido intracelular. Participa do metabolismo celular e da síntese de proteínas e do glicogênio. Ele desempenha uma importante função na excitabilidade neuromuscular e na regulação do teor de água no organismo. Com relação ao potássio, são feitas as afirmações:

- I. é um metal alcalino terroso de elevado potencial de ionização;
- II. forma, com o cloro, um composto iônico de fórmula KCl;
- III. forma cátion monovalente, que é isoeletrônico do átomo de argônio;
- IV. 19 g de potássio contêm 1 mol de átomos de potássio.

Dados: números atômicos: Cl=17; Ar= 18; K=19

Está correto o contido apenas em

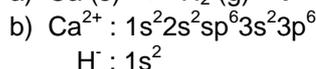
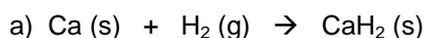
- a) I.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) III e IV.
- e) II, III e IV.

Gab: C

07 - (Ufc CE/2001/2ªFase)

Cálcio metálico reage com hidrogênio gasoso, em elevadas temperaturas, para formar o hidreto de cálcio.

- a) Descreva a equação química balanceada para este processo.
- b) Descreva as configurações eletrônicas dos elementos, tal como encontram-se no produto da reação.



08 - (Ufsc SC/1995)

Considerando-se a ligação química entre o oxigênio e o alumínio, sob a luz da teoria do octeto, para a formação do óxido de alumínio, é CORRETO afirmar:

- 01. cada átomo de alumínio perderá três elétrons.
- 02. o oxigênio será o ânion, com carga negativa igual a três para cada átomo.
- 04. serão envolvidos dois átomos de alumínio na ligação.
- 08. cada átomo de oxigênio receberá dois elétrons.
- 16. o número total de cargas positivas, por fórmula, será 6.
- 32. a configuração eletrônica do Al^{+3} será $1s^2 2s^2 2p^6$.
- 64. a fórmula mínima do óxido de alumínio conterá quatro átomos no total.

Gab: V-F-V-V-F-V-F

09 - (Mackenzie SP/2001)

Na ligação entre átomos dos elementos químicos ${}_{15}\text{P}^{31}$ e Ca, que tem 20 prótons, forma-se o composto de fórmula:

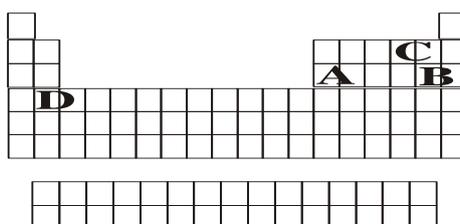
- a) CaP

- b) Ca_3P
- c) CaP_3
- d) Ca_2P_3
- e) Ca_3P_2

Gab: E

10 - (Ufrj RJ/1992)

Observe o esboço da tabela periódica:



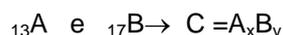
- a) Qual a fórmula molecular da substância resultante da ligação de A com C?
- b) Identifique o tipo de ligação química presente na molécula do composto formado por D e B. Justifique sua resposta.

Gab:

- a) Al_2O_3
- b) Iônica, visto que a diferença de eletronegatividade entre os elementos indicados é maior que 1,7.

11 - (Uerj RJ/1994/1ªFase)

Observe o esquema abaixo.



Este esquema representa a produção de uma substância C, de massa molar 267g/mol, a partir da combinação dos elementos A e B. A fórmula química do composto C é:

- a) AB
- b) AB_2
- c) AB_3
- d) A_2B_6
- e) A_3B_2

Gab: D

12 - (UnB DF/1994)

O controle de pH de solos ácidos, para fins agrícolas, pode ser feito a partir da adição de quantidades adequadas de cal viva (CaO). Tal prática é possível devido a natureza básica do CaO e da subsequente reação de neutralização que geralmente se observa nesses casos. Com base na equação química abaixo, que representa a reação da cal viva com a água, **julgue os seguintes itens.**



00. Após o balanceamento da equação acima, um possível valor para a soma de todos os coeficientes da equação é 3.
01. As ligações entre os átomos na cal viva e na água são do mesmo tipo.
02. O hidróxido de cálcio é um composto iônico.

Gab: 00-V; 02-V

13 - (Puc RJ/1991)

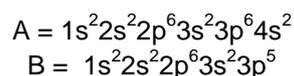
Qual das substâncias abaixo apresenta maior caráter iônico?

- a) KCl
- b) NaI
- c) CaBr₂
- d) Li₂S
- e) FeS

Gab: A

14 - (GF RJ/1994)

Considere as configurações eletrônicas de dois elementos A e B no estado fundamental.



Ao reagirem, a fórmula do composto formado por **A** e **B** e o tipo de ligação química da molécula serão, respectivamente:

- a) AB; ligação covalente.
- b) A₂B; ligação iônica.
- c) AB₂; ligação iônica.
- d) AB₃; ligação metálica.
- e) A₃B; ligação covalente

Gab: C

15 - (Uel PR/1990)

A posição dos elementos químicos na tabela periódica permite prever que resulta num composto iônico a combinação entre:

- a) cálcio e flúor
- b) hidrogênio e oxigênio
- c) fósforo e iodo
- d) nitrogênio e cloro
- e) carbono e hidrogênio

Gab: A

16 - (Unicamp SP/1988)

Considerando os elementos sódio, magnésio, enxofre e cloro, escreva as fórmulas dos compostos iônicos que podem ser formados entre eles.

Gab:

Na₂S; NaCl; MgS; MgCl₂

17 - (Udesc SC/2005)

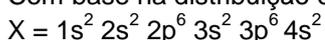
O sulfeto de sódio é uma substância de grande utilização em curtumes e na produção de celulose. A fórmula desse composto, e a ligação envolvida, são:

- a) Na_2S , iônica.
- b) NaS , covalente.
- c) Na_2S , covalente.
- d) NaS , iônica.
- e) NaS_2 , iônica.

Gab: A

18 - (Udesc SC/2005)

Com base na distribuição eletrônica do elemento X, assinale a alternativa CORRETA.



- a) O elemento X forma compostos moleculares com halogênios.
- b) O elemento X forma compostos iônicos com halogênios.
- c) O elemento X é geralmente encontrado no estado gasoso.
- d) O elemento X é um elemento de transição.
- e) O elemento X é um não-metal.

Gab: B

19 - (Puc MG/2001)

Analise as seguintes afirmações:

- I. Os cátions dos metais alcalinos, alcalino-terrosos e alumínio têm oito elétrons na última (mais externa) camada eletrônica.
- II. Os cátions de metais alcalinos, alcalino-terrosos e alumínio têm configuração eletrônica estável.
- III. Na formação da ligação iônica, quando um átomo recebe elétrons(s), transforma-se num ânion com configuração eletrônica semelhante à de um gás nobre.
- IV. Na formação da ligação iônica, quando um átomo de metal cede elétron(s), transforma-se num cátion com configuração eletrônica semelhante à de um gás nobre.

São afirmativas **CORRETAS**:

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

Gab: C

20 - (ITA SP/1994)

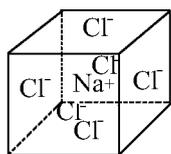
Em cristais de cloreto de sódio, cada íon de sódio tem como vizinhos mais próximos quantos íons cloreto?

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 8

Gab: D

RESOLUÇÃO

O Cloreto de Sódio apresenta número de coordenação 6:apresenta um arranjo cúbico com um íon em cada uma das faces do cubo.



21 - (ITA SP/1994)

Qual das opções abaixo apresenta a COMPARAÇÃO CORRETA para a porcentagem do caráter iônico das ligações nas substâncias, todas no estado gasoso?

- a) $\text{NaCl} > \text{FeCl}_3 > \text{PCl}_3$
- b) $\text{HCl} > \text{Cl}_2 > \text{ClBr}$
- c) $\text{HCl} > \text{NaCl} > \text{ClBr}$
- d) $\text{SiCl}_4 > \text{FeCl}_3 > \text{MgCl}_2$
- e) $\text{Na}_2\text{S} > \text{NaCl} > \text{PCl}_3$

Gab: A

22 - (ITA SP/1993)

Considere os seguintes materiais:

- | | |
|----------------|---------------------------|
| I. Cal viva; | V. Hematita; |
| II. Cobalto; | VI. Liga de ouro e cobre; |
| III. Diamante; | VII. Naftaleno; |
| IV. Gelo seco; | VIII. Quartzo. |

Considere também os seguintes tipos de agregação no estado sólido:

- | | |
|--------------|--------------|
| a. Covalente | c. Metálico |
| b. Iônico | d. Molecular |

Assinale a opção que contém correlação CORRETA entre materiais e tipos de agregação no estado sólido citados acima.

- a) VIIIa ; Vb ; IIc ; IVd
- b) Ia ; VIIIb ; Vc ; IIId
- c) IVa ; Ib ; IIIc ; VIId
- d) IIIa ; IVb ; VIc ; VIId
- e) VIIa ; IIb ; IIIc ; Vd

Gab: A

23 - (Uerj RJ/1995/1ªFase)

A respeito de uma substância **X**, foi afirmado (observação experimental):

- I. é sólida;
- II. conduz corrente elétrica após fusão;
- III. apresenta valores elevados para os pontos de fusão e ebulição;

Dentre as substâncias a seguir, aquela que pode representar **X** é:

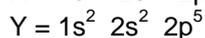
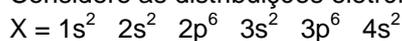
- a) O_2
- b) CO_2

- c) HCl
- d) ZnS
- e) NaCl

Gab: E

24 - (Ufla MG/1999/1ª Fase)

Considere as distribuições eletrônicas dos átomos abaixo:



É **CORRETO** afirmar que:

- a) X tem massa atômica igual a 20.
- b) Y forma íons Y^+ .
- c) X é um gás nobre.
- d) Y apresenta três níveis atômicos de energia.
- e) X e Y formam um composto de fórmula XY_2 .

Gab: E

25 - (Ufpa PA/1996) - Em uma mistura homogênea estão presentes água (H_2O), sal comum ($NaCl$) e cloreto de cálcio ($CaCl_2$). Estas substâncias apresentam seus átomos unidos, respectivamente, por ligações

- a) iônicas, iônicas e iônicas
- b) covalentes, covalentes e covalentes
- c) iônicas, covalentes e covalentes
- d) covalentes, iônicas e iônicas
- e) covalentes, iônicas e covalentes

Gab: D

26 - (Ufpa PA/1998)

Da combinação química entre átomos "X" com configuração de valência ns^2 e átomos "Y" com configuração de valência ns^2np^4 , resultam compostos químicos _____ com fórmula genérica _____.

A alternativa que completa corretamente esta afirmação é

- a) covalentes; XY_2
- b) covalentes; XY
- c) iônicos; XY
- d) iônicos; XY_2
- e) iônicos; X_2Y

Gab: C

27 - (Umg MG/1997)

Existem algumas propriedades que são adequadas para caracterizar os sólidos iônicos, uma vez que a grande maioria desses sólidos apresenta essas propriedades. Outras propriedades não são adequadas para esse fim, pois podem existir sólidos iônicos que não apresentem essas outras propriedades.

Considere o conjunto dos sólidos iônicos. Entre as propriedades relacionadas, indique a que NÃO será exibida por um grande número de sólidos.

- a) Apresentar altas temperaturas de fusão.
- b) Conduzir corrente elétrica quando fundido.
- c) Ser isolante térmico e elétrico em estado sólido.

- d) Ser solúvel em água.

Gab: D

28 - (Umg MG/1997)

Um material sólido tem as seguintes características:

- 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.

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.

Gab: A

29 - (Uerj RJ/1997/1ª Fase)

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 do bebê.

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

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

Gab: A

30 - . (Puc RS/1995)

Considerando o elemento A de número atômico 11 e o elemento B de número atômico 8, o composto mais provável formado pelos elementos A e B

- a) será um sólido constituído por moléculas.
- b) será um sólido de baixo ponto de fusão.
- c) será um bom condutor de eletricidade quando fundido.
- d) reage com água formando um ácido.
- e) reage com uma base formando sal e água.

Gab: C

31 - (Ufpa PA/1999)

A substância **KCl** (cloreto de potássio) apresenta seus átomos unidos por ligação:

- a) covalente normal
- b) metálica
- c) iônica
- d) covalente dativa

e) coordenada

Gab: C

32 - (Vunesp SP/1992)

Têm-se dois elementos químicos A e B, com números atômicos iguais a 20 e 35, respectivamente:

- a) Escrever as configurações eletrônicas dos dois elementos. Com base nas configurações, dizer a que grupo da Tabela Periódica pertence cada um dos elementos em questão.
- b) Qual será a fórmula do composto formado entre os elementos A e B? Que tipo de ligação existirá entre A e B no composto formado? Justificar.

Gab:

- a) elemento A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, grupo 2^A; elemento B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$, grupo 7A
- b) AB₂, ligação iônica.

33 - (Ufba BA/1995)

Em relação aos elementos químicos: A - $3p^1$, B - $3p^5$, E - $3p^6$, G - $4s^1$, e seus respectivos subníveis mais energéticos, aponte as afirmativas corretas:

01. O íon de A tem a configuração do Ne.
02. O íon de G tem raio maior que o seu átomo.
04. O íon G é isoeletrônico do átomo de E.
08. O raio iônico de G é menor do que o raio atômico de E.
16. O composto formado por B e G é iônico e tem fórmula GB.
32. O último elétron do átomo B tem os seguintes números quânticos: $n = 3, l = 1, m_l = 1$ e $s = +1/2$.
64. O último elétron do átomo que tem dois elétrons a mais que B tem os seguintes números quânticos: $n = 4, l = 0, m_l = 0$ e $s = -1/2$.

Gab: Corretas: 01, 04, 08, 16, 64.

34 - (Ufrs RS/1998)

Qual a informação mais importante para se inferir sobre a capacidade de ligação de um elemento?

- a) Seu número de prótons, nêutrons e elétrons.
- b) Sua massa atômica exata.
- c) A diferente abundância isotópica dos diversos nuclídios.
- d) A configuração de seus diferentes níveis eletrônicos mais internos.
- e) O número e a distribuição dos elétrons no último nível.

Gab: E

35 - (Ufes ES/1998)

Considere os seguintes pares de elementos químicos: Li e O, Ca e S, Mg e Br, Ba e H. Os números de átomos de cada elemento, nos respectivos compostos iônicos resultantes, são respectivamente:

- a) 1:2; 1:1; 1:1; 2:1.
- b) 1:1; 1:1; 2:1; 2:1.
- c) 1:6; 2:6; 2:7; 2:1
- d) 2:1; 1:1; 1:2; 1:2
- e) 1:6; 1:3; 2:7; 1:2

Gab: D

36 - (Acafe SC/1995/Janeiro)

Num cristal de NaCl, a menor distância entre os núcleos dos íons Na^+ e Cl^- é 2,76 Å, e a distância entre os dois íons cloreto que se encostam é 3,26 Å.



Portanto, o raio do íon sódio é:

- a) 2,76 Å.
- b) 0,95 Å.
- c) 3,62 Å.
- d) 0,86 Å.
- e) 6,38 Å.

Gab: B

37 - . (Puc RS/1996)

Responda esta questão a partir da tabela a seguir, que apresenta os raios atômicos e iônicos de alguns elementos genéricos.

Raio	Elemento genérico			
	I	II	III	IV
Atômico (Å)	1,57	0,66	1,06	2,03
Iônico (Å)	0,95	1,40	1,74	1,33

O exame da tabela mostra que, nesses casos, formam ânions os elementos genéricos:

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

Gab: D

38 - (Uff RJ/1998/1ªFase)

Com base nas diferenças de eletronegatividade apresentadas no quadro seguinte classifique as ligações conforme sejam iônicas, covalentes polares ou covalentes apolares, justifique sua classificação:

ELEMENTO	ELETRONEGATIVIDADE
Rb	0,8
Al	1,5
H	2,1
Cl	3,0
N	3,0
F	4,0

- a) ligação Al – F no fluoreto de alumínio.
- b) ligação H – Cl no ácido clorídrico.
- c) ligação N – Cl no cloreto de nitrogênio.
- d) ligação Rb – Cl no cloreto de rubídio.

- Gab:** a) $\Delta = 2,5 > 1,7$, iônica
 b) $\Delta = 0,9 < 1,7$, covalente polar
 c) $\Delta = \text{zero}$, covalente apolar
 d) $\Delta = 2,2 > 1,7$, iônica.

39 - (Ufrs RS/1997)

Nas séries seguintes, a que contém o conjunto de compostos mais predominantemente iônicos é:

- a) Al_2S_3 ; CaBr_2 ; KF .
 b) SnO_2 ; SnO ; K_2O
 c) AlCl_3 ; CaCl_2 ; MgSe .
 d) CuO ; BaS ; NaCl .
 e) CsF ; KF ; RbBr .

Gab: E

40 - (Mackenzie SP/1994)

Dados ${}_1\text{H}^1$, ${}_8\text{O}^{16}$, ${}_{16}\text{S}^{32}$ e ${}_{20}\text{Ca}^{40}$, a substância que apresenta somente ligação iônica é:

- a) H_2O
 b) SO_2
 c) CaO
 d) O_2
 e) CaSO_4

Gab: C

41 - (Fei SP/1995)

Explicar por que o íon sódio (Na^+) é mais estável que o átomo de sódio (Na^0)?

Gab: ao se transformar em íon, o átomo de sódio adquire configuração eletrônica de um gás nobre.

42 - (Ucdb MS/1999)

Um elemento de configuração $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ possui forte tendência para:

- a) perder 5 elétrons.
 b) perder 1 elétron.
 c) perder 2 elétrons.
 d) ganhar 2 elétrons.
 e) ganhar 1 elétron.

Gab: E

43 - (Ufpa PA/1994)

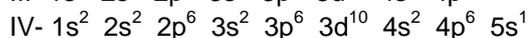
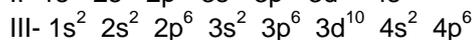
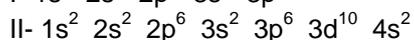
Sejam os elementos X, com 53 elétrons, e Y, com 38 elétrons. Depois de fazermos a sua distribuição eletrônica, podemos afirmar que o composto mais provável formado pelos elementos é:

- a) YX_2
 b) Y_3X_2
 c) Y_2X_3
 d) Y_2X
 e) YX

Gab: A

44 - (Puc camp SP/1995)

Considere as configurações eletrônicas de quatro elementos químicos



Têm tendência para perder elétrons os elementos químicos:

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

Gab: E

45 - (Vunesp SP/1993)

Com base na distribuição eletrônica o elemento de número atômico 19 combina-se mais facilmente, formando um composto iônico, com o elemento de número atômico:

- a) 11
- b) 17
- c) 18
- d) 20
- e) 27

Gab: B

46 - (Ufal AL/1996)

Na classificação periódica, a família formada por elementos que originam cátions exclusivamente bivalentes é:

- a) 7A
- b) 6A
- c) 3A
- d) 2A
- e) 1A

Gab: D

47 - (Osec SP/1993)

Os átomos pertencentes à família dos metais alcalino-terrosos e dos halogênios adquirem configuração eletrônica de gases nobres quando, respectivamente, formam íons com número de carga:

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

Gab: C

48 - . (Fuvest SP/1991)

Dois metais, designados X e Y reagem com cloro formando os cloratos iônicos, XCl e YCl. Os íons dos elementos X e Y devem, portanto, possuir igual:

- a) raio iônico.
- b) carga elétrica.
- c) número de prótons.
- d) energia de ionização
- e) número de elétrons.

Gab: B

49 - (Ufse SE/1992)

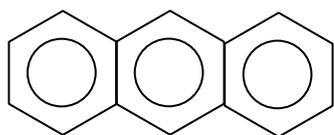
Uma substância iônica foi representada pela fórmula XY. Sendo assim, na tabela periódica, é possível que X e Y se localizem, respectivamente, nas colunas:

- a) 1A e 2A.
- b) 1A e 6A.
- c) 2A e 1A.
- d) 2A e 6A.
- e) 2A e 7A.

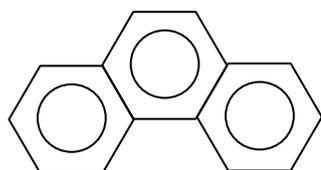
Gab: D

50 - (Uniuibe MG/1995/Julho)

Considere as estruturas químicas simplificadas das substâncias abaixo:



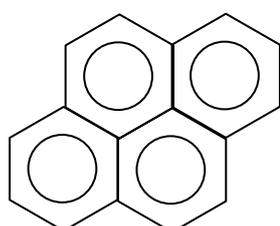
ANTRACENO



FENANTRENO



NAFTACENO



PIRENO

Com respeito a estas substâncias, pode-se afirmar que as alternativas abaixo são verdadeiras, **EXCETO**:

- a) Sofrem combustão com facilidade.
- b) São hidrocarbonetos aromáticos.
- c) São insolúveis em *n*-hexano, *n*-pentano e benzeno, devido à baixa polaridade de suas moléculas.
- d) Apresentam ligações do tipo pi(π) em suas moléculas.

Gab: A

51 - (Puc camp SP/1991)

Na estrutura do cloreto de sódio encontramos um aglomerado de:

- a) cátions e ânions;
- b) macromoléculas;
- c) íons hidratados
- d) átomos independentes
- e) moléculas diatômicas

Gab: A

52 - (Osec SP/1991)

Num composto, sendo X o cátion e Y o ânion. e a fórmula X_2Y_3 , provavelmente, os átomos X e Y no estado normal tinham os seguintes números de elétrons na última camada, respectivamente:

- a) 2 e 3
- b) 3 e 2
- c) 2 e 5
- d) 3 e 6
- e) 5 e 6

Gab: D

53 - (Unip SP/1993)

Qual o composto que apresente ligação iônica (eletrovalente)?

- a) fósforo branco (P_4)
- b) cloreto de iodo (ICl)
- c) cloreto de hidrogênio (HCl)
- d) cloreto de bário ($BaCl_2$)
- e) cloreto de fósforo (PCl_3)

Gab: D

54 - (Ufpa PA/1998)

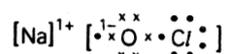
Um amostra de água coletada na praia do Atalaia, em Salinas, foi deixada em repouso por vários dias. Com a evaporação do líquido formou-se um sólido, cuja análise no Laboratório de química da UFPA revelou a presença de várias substâncias, entre elas (1) NaCl, (2) $MgCl_2$, (3) KCl, (4) KBr, (5) $MgSO_4$, (6) $CaSO_4$ e (7) $CaCO_3$. Formam exclusivamente ligações iônicas:

- a) (1), (3), (4) e (6)
- b) (2), (5), (6) e (7)
- c) (5), (6) e (7)
- d) (1), (2), (3) e (4)
- e) (4), (5), (6) e (7)

Gab: D

55 - (Fae GO/1996)

Pela fórmula eletrônica representada abaixo, percebe-se que:



- a) ocorre ligação covalente normal entre o sódio e o oxigênio;
- b) o oxigênio está com o octeto completo;
- c) o cloro está instável, tendo que ainda fazer três ligações;
- d) representa um óxido normal
- e) o composto em questão é um peróxido

Gab: B

56 - (Ufpel RS/1ªFase)

Elementos alcalinos e alcalino-terrosos têm em comum o fato de:

- a) existirem livres na natureza.
- b) formarem cátions.
- c) ocuparem a região central da Tabela Periódica
- d) serem não-metálicos.
- e) serem pouco reativos.

Gab: B

57 - (Cesgranrio RJ/1995)

O bário é um metal utilizado em velas para motores, pigmento para papel e fogos de artifício. A respeito de algumas características do bário, assinale a opção incorreta.

- a) Tem altos pontos de fusão e ebulição.
- b) Conduz bem a corrente elétrica no estado sólido.
- c) Forma composto iônico quando se liga ao flúor.
- d) Pertence à família dos metais alcalino-terrosos.
- e) Tende a receber dois elétrons quando se liga ao oxigênio

Gab: E

58 - (Cesgranrio RJ/1992)

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

Gab: B

59 - (Ufrn RN/1994)

O composto formado a partir das substâncias cálcio e cloro deve apresentar fórmula, ligação química e estado físico, respectivamente:

- a) CaCl , iônica, sólido.
- b) CaCl_3 , covalente, líquido
- c) Ca_2Cl , metálica, gasoso
- d) CaCl , iônica, líquido
- e) CaCl_2 , iônica, sólido

Gab: E

60 - (Umg MG/1995)

O átomo neutro de um elemento X tem três elétrons de valência. Considerando o óxido, o hidreto e o cloreto desse elemento, o composto que está com a fórmula correta é igual a:

- a) XO_3
- b) X_2O_3
- c) X_3Cl
- d) X_3Cl_3
- e) X_3H

Gab: B

61 - (Ecsal BA/1999)

Dentre os compostos abaixo, assinale aquele que apresenta elementos com maior diferença de eletronegatividade:

- a) OF_2
- b) BrCl
- c) CCl_4
- d) NaF
- e) AlCl_3

Gab: D

62 - (Fei SP/1994)

Um elemento X, pertencente 6 família 2 da tabela periódica, forma ligação química com outro elemento Y da família 17. Sabendo que X não é o berílio, indique o fórmula do composto formado e o tipo de ligação química entre X e Y.

- a) XY_2 e ligação iônica
- b) XY_2 e ligação covalente polar
- c) XY e ligação covalente apolar.
- d) X_2Y e ligação iônica.
- e) X_2Y e ligação covalente polar.

Gab: A

63 - (Uepb PB/1999)

As ligações químicas ocorrem na tentativa de conduzirem os átomos para uma configuração mais estável. Sabendo-se que dois elementos químicos A de número atômico igual a 12 e B de número atômico 35 combinam-se, a fórmula molecular e o tipo de ligação do composto formado entre estes elementos são, respectivamente,

- a) AB_2 - covalente.
- b) AB_2 - iônica.

- c) AB - iônica.
- d) A_2B_2 - iônica.
- e) A_2B - covalente.

Gab: B

64 - (Ufrj RJ/1997)

Os elementos do 4º período da tabela periódica são aqueles que apresentam elétrons distribuídos pelos quatro primeiros níveis de energia.

- a) Apresente a fórmula e o nome do composto iônico formado pelos elementos de maior e de menor eletronegatividade desse período.
- b) Os três metais do grupo 8B desse período apresentam propriedades magnéticas. Tal fato está relacionado à presença de elétrons desemparelhados em suas distribuições eletrônicas. Selecione o metal de menor massa atômica dentre esses três e faça sua distribuição eletrônica.

Gab:

- a) KBr; brometo de potássio
- b) ${}_{26}\text{Fe}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

65 - (Unificado RJ/1997)

De acordo com Linus Pauling, uma substância é considerada iônica quando a diferença entre os valores das eletronegatividades de seus componentes é igual ou superior a 1,7. No entanto, por outros motivos, algumas substâncias não são iônicas mesmo obedecendo a esta regra. Analise as substâncias apresentadas abaixo.

- I. NaCl
- II. HF
- III. Fe_2O_3
- IV. K_3N
- V. WO_3

Pode-se afirmar que NÃO são iônicas:

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

Gab: D

66 - (Puc PR/2005)

Sabe-se que a interação entre átomos que se ligam, na formação de novas substâncias, é feita através de seus elétrons mais externos. Uma combinação possível entre o elemento A com a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ e outro B ($Z=16$) terá fórmula e ligação, respectivamente:

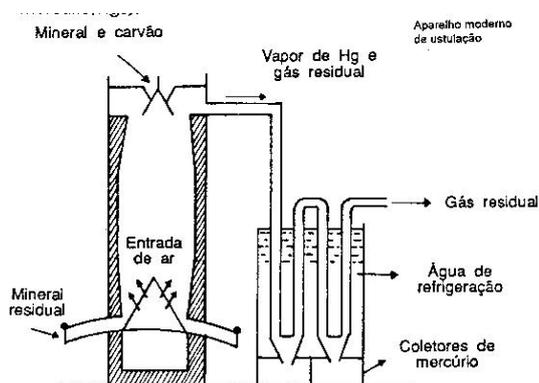
- a) AB e ligação covalente apolar.
- b) A_2B e ligação iônica.
- c) A_2B_3 e ligação covalente polar.
- d) AB_2 e ligação iônica.
- e) A_2B e ligação covalente polar.

Gab: B

67 - (Ufrj RJ/1993)

O mercúrio, que devido ao uso em garimpos de ouro ameaça de contaminação grandes extensões do Pantanal

Matogrossense, foi um dos primeiros metais isolados pelo homem. Os egípcios antigos o obtiveram mediante o ustulação (aquecimento em corrente de ar) de seu principal mineral, o cinábrio (sulfeto de mercúrio. HgS).



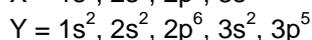
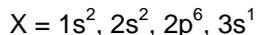
- Qual é o gás liberado no ustulador que resulta da reação do cinábrio com o oxigênio?
- Defina o tipo de ligação química entre o mercúrio e o enxofre no cinábrio (HgS). Justifique sua resposta.

Gab:

- O dióxido de enxofre
- ligação covalente, por apresentar diferença de eletronegatividade menor que 1,7. Ou ligação iônica por considerar que ocorre entre um metal e um ametal

68 - (Cesjf MG/2001)

Os elementos X e Y de configurações eletrônicas:



Se se ligarem, devem formar ligação

- dativa
- iônica
- covalente polar
- covalente apolar
- pontes de hidrogênio

Gab: B

69 - (Cesjf MG/2001)

Os metais alcalinos terrosos quando formam ligação eletrovalente tendem a formar íon:

- M^+
- M^{++}
- M^{+++}
- M^-
- M^-

Gab: B

70 - (Uepg PR/2002/Janeiro)

As espécies X^{2-} , Y e Z^{3+} , onde X, Y e Z são representações genéricas de elementos químicos, apresentam a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6$.

Sobre essas espécies, assinale o que for correto.

- São isótopos do mesmo elemento químico.

02. O número atômico de X é 8
04. Y é um gás nobre de número atômico 10
08. Um composto formado pela combinação de X e Z é de caráter iônico e apresenta a fórmula mínima Z_2X_3
16. X, Y e Z pertencem ao mesmo período da classificação periódica.

Gab: 14

71 - (Uepb PB/2002)

Analise as proposições abaixo e marque a alternativa correta:

- I. Quando um metal se combina com um não-metal, ou com o hidrogênio, resulta numa substância iônica.
II. O hidrogênio é o único elemento do grupo IA cujo átomo tem a tendência a receber um elétron na camada de valência.
III. O íon Na^+ é menor que o átomo Na, e o íon Cl^- é maior que o átomo Cl.
- a) Somente I e III estão corretas.
b) Somente I e II estão corretas.
c) Somente II e III estão corretas.
d) Todas estão corretas.
e) Somente I está correta.

Gab: D

72 - (Ufc CE/2002/1ªFase)

Os dentes humanos são compostos essencialmente de carbonato de cálcio, $CaCO_3$, e hidroxiapatita, $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$. Apesar de serem a composição do corpo humano de maior dureza, os dentes são atacados por ácidos, originando as cáries. Quando regularmente utilizadas, as pastas de dentes contendo íons fluoretos (F^-) ocasionam a substituição dos íons hidroxilas da hidroxiapatita, formando a fluoroapatita $[Ca_{10}(PO_4)_6F_2]$. Essa substância apresenta maior dureza e é menos susceptível ao ataque ácido, tornando os dentes mais resistentes às cáries.

Assinale a alternativa que justifica corretamente os dados científicos relatados acima.

- a) Dureza e acidez são consideradas, respectivamente, exemplos típicos de propriedades química e física das substâncias.
b) Os íons hidroxilas liberados da reação da hidroxiapatita com os íons fluoretos reagem com os íons carbonatos, formando o $[CO_3(OH)_2]$.
c) Os íons fluoretos participam da molécula da fluoroapatita, através de ligações covalentes apolares com os átomos de cálcio.
d) Os íons fluoretos formam ligações iônicas mais fortes na estrutura cristalina da fluoroapatita, devido a sua elevada densidade de carga negativa.
e) Dentre os halogênios, o flúor possui a menor eletronegatividade, sendo, portanto, o mais reativo.

Gab: D

73 - (Ufu MG/2003/1ªFase)

O cianeto de sódio ($NaCN$) é largamente usado na extração do ouro das rochas auríferas, na siderurgia e em galvanoplastia, como componente de banhos para niquelação e cromação.

No cianeto de sódio, existe(m) ligação(ões) do(s) tipo(s):

- a) somente iônica
b) iônica e covalente simples.
c) iônica e covalente dupla
d) iônica e covalente tripla

Gab: D

Marque a alternativa CORRETA:

- a) As afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) As afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- c) As afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- d) As afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- e) Apenas a afirmativa I é verdadeira.

Gab: A

78 - (Ufac AC/2002)

Na ($Z=11$) e Cl ($Z=17$) têm ligação química:

- a) iônica
- b) covalente polar
- c) covalente apolar
- d) metálica
- e) covalente dativa

Gab: A

79 - (Uni-Rio RJ/2005)

"Uma nova hipótese para a origem do elemento fósforo na Terra pode ajudar a entender o surgimento da vida no planeta.

Os meteoritos, sobretudo os com alto teor de ferro, podem ter sido a fonte de fósforo que originou as primeiras biomoléculas, transformadas em organismos vivos após milhões de anos de evolução. (...) O fósforo (...) está presente também no composto responsável pela estocagem e transferência de energia em reações bioquímicas - o ATP (trifosfato de adenosina) - e nas paredes celulares e ossos dos vertebrados."

(Ciência Hoje, 2004).

Supondo que o composto de ferro e fósforo, presente no meteorito, seja o fosfato férrico — FePO_4 a opção que mostra o tipo de ligação química existente entre os íons Fe^{3+} e PO_4^{3-} neste composto é:

- a) Covalente simples
- b) Iônica
- c) Ligação de hidrogênio
- d) dipolo - dipolo
- e) Forças de London

Gab: B

80 - (Ucg GO/2005/Julho)

() Ao analisar uma solução de NaCl e outra de HCl , constata-se a presença de íons, pois os solutos apresentam ligações iônicas.

Gab: F

81 - (Uepg PR/2005/Janeiro)

Considere dois átomos neutros A e B com números atômicos 17 e 20, respectivamente. Analise as proposições abaixo e assinale o que for correto.

- 01. O átomo A apresenta 7 elétrons na camada de valência e apresenta tendência em formar ânions monovalentes.
- 02. Os átomos A e B apresentam o mesmo número de níveis energéticos.

04. O átomo *B* tem seu elétron de diferenciação com números quânticos $n = 4$; $l = 0$; $m = 0$
08. Ligações do tipo covalente têm maior probabilidade de ocorrer entre os átomos *A* e *B*.
16. *A* e *B* formam compostos com estequiometria 1 : 1

Gab: 05

82 - (Uerj RJ/2005/1ªFase)

Com base na tabela de Classificação Periódica dos Elementos, podemos formar um composto químico por meio da escolha aleatória de um elemento da família IIA e de outro da família VA. A probabilidade desse composto apresentar ligação química predominantemente iônica é de:

- a) $1/6$
b) $1/5$
c) $2/3$
d) $4/5$

Gab: A

83 - (UFRural RJ/2005)

Os metais e alguns semi-metais 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.

Gab: B

84 - (Ufu MG/2005/1ªFase)

Dos compostos a seguir, a ligação iônica é predominante em

- a) CaCl_2
b) PbCl_2
c) SCl_2
d) CCl_4

Gab: A

85 - (Puc PR/2006)

Considerando os elementos $_{20}\text{A}$ e $_{17}\text{B}$ e suas respectivas posições na tabela periódica, analise as afirmativas:

- I) Ambos podem ser considerados metais de transição.
II) *A* é mais eletronegativo que *B*.
III) O potencial de ionização de *A* é menor que o de *B*.
IV) *B* tem tendência de ganhar elétrons.
V) A substância formada por *A* e *B* tem elevado ponto de fusão em função do reticulado cristalino formado.

Estão corretas:

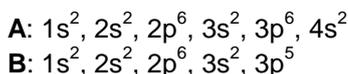
- a) II, III e V.
b) II, III e IV.

- c) I, II e IV.
- d) III, IV e V.
- e) I, IV e V.

Gab: D

86 - (Ufla MG/2006/1ª Fase)

Abaixo são dadas as configurações eletrônicas dos átomos A e B.



O cátion, o ânion e o composto formado por A e B são, respectivamente,

- a) A^+, B^-, AB
- b) B^+, A^{2-}, B_2A
- c) B^{2+}, A^-, BA_2
- d) A^{2+}, B^-, AB_2
- e) B^{2+}, A^{2-}, AB

Gab: D

87 - (UFRural RJ/2006)

Através do modelo atômico de Bohr, é possível explicar a cor dos fogos de artifício. Quando a pólvora explode, a energia excita os elétrons dos átomos presentes a níveis de energia mais altos, e estes, quando retornam aos níveis de menor energia, liberam luz colorida. Para fogos de cor verde, utiliza-se um sal de bário (Ba), já para os de cor amarela, um sal de sódio (Na).

- a) Com base na configuração eletrônica desses elementos no estado fundamental, explique suas respectivas localizações na tabela periódica.
- b) Que tipo de ligação esses elementos estabelecem com os halogênios, e qual a estrutura eletrônica do composto resultante da ligação entre o sódio (Na) e bromo (Br)?

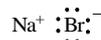
Gab:

a) $^{56}_{137}\text{Ba} - [\text{Xe}]6s^2$ – localiza-se no sexto (6º) período do grupo 2 da tabela periódica, ou ainda, no sexto (6º) período da família dos metais alcalinos terrosos, porque apresenta 6 níveis de energia e 2 elétrons (s^2) no último nível de energia.

$^{11}_{23}\text{Na} - [\text{Ne}]3s^1$ – localiza-se no terceiro (3º) período do grupo 1 da tabela periódica, ou ainda, no terceiro (3º) período da família dos metais alcalinos, porque apresenta 3 níveis de energia e 1 elétron (s^1) no último nível de energia.

b) O Ba (bário) e o Na (sódio) estabelecem ligação iônica com os halogênios.

A estrutura eletrônica resultante da ligação entre Na e Br é: $\text{Na}^+ \text{Br}^-$; ou, ainda,



88 - (Fatec SP/2006)

- 00. O flúor é um elemento mais eletronegativo que o cloro.
- 01. O magnésio faz parte da família dos alcalinos terrosos.
- 02. O raio atômico do sódio é menor que o raio atômico do alumínio.
- 03. Na molécula de CCl_4 , a ligação entre o átomo de carbono e os átomos de cloro são do tipo iônica.
- 04. Uma ligação dupla é uma ligação covalente na qual dois átomos compartilham dois pares de elétrons.

Gab: VVFFV

89 - (Ufmg MG/2006/2ªFase)

O tipo de vidro mais comum é o que resulta da fusão de uma mistura de areia ou sílica, SiO_2 , carbonato de sódio, Na_2CO_3 , e carbonato de cálcio, CaCO_3 . No forno de fusão, esses carbonatos convertem-se em óxidos, que, em seguida, transformam o óxido de silício em ânions silicato. Pode-se, portanto, considerar esse tipo de vidro como um silicato de sódio e cálcio.

1. O ânion silicato mais simples tem a fórmula SiO_4^{4-} .

REPRESENTE, com um desenho, a fórmula estrutural de Lewis desse íon.

2. O óxido de silício, SiO_2 , é a principal matéria-prima do vidro.

Considerando o modelo de ligação química apropriado para o óxido de silício, **INDIQUE** se esse sólido é **bom** ou **mau** condutor de eletricidade.

JUSTIFIQUE sua indicação.

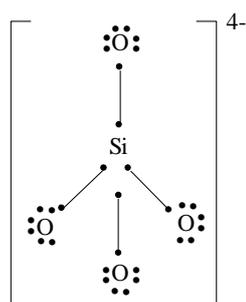
3. O material obtido pela fusão de uma mistura de óxido de silício e carbonato de sódio já é um vidro. No entanto esse vidro é solúvel em água. A introdução do carbonato de cálcio promove a formação de um novo vidro mais estável, insolúvel em água.

Tendo em vista que o modelo da ligação iônica é útil para descrever tanto o silicato de sódio quanto o de cálcio, **EXPLIQUE**, em termos desse modelo, por que os cátions de cálcio estabilizam **melhor** a rede tridimensional de íons silicato.

Considere que os raios iônicos dos íons de sódio e de cálcio são iguais.

Gab:

1.



2. Ele é mau condutor pois apresenta ligações covalentes (direcionais), não tendo nuvem eletrônica móvel.

3. Porque os íons cálcio (Ca^{2+}) apresentam maior intensidade de carga, quando comparado com sódio.

90 - (Ufla MG/2006/1ªFase)

Com relação aos elementos que ocupam o 3º período, grupo 2, (elemento A); e o 4º período, grupo 17 (elemento B), pode-se afirmar que

- o elemento A possui mais elétrons na camada de valência que o elemento B.
- os íons formados pelos elementos A e B são isoeletrônicos.
- o composto formado pelos elementos A e B apresenta forte caráter iônico e fórmula mínima AB_2 .
- o elemento B pode apresentar-se apenas nos estados de oxidação -1 e $+1$.

Gab: C

91 - (UFRural RJ/2006)

Fornecida a posição na tabela periódica de cinco elementos **X**, **Y**, **Z**, **V** e **T**.

Elemento	Grupo	Período
X	17	2
Y	18	2
Z	1	6
V	1	3
T	18	4

- a) Identifique cada um dos elementos e indique qual deles possui o primeiro potencial de ionização mais alto. (*Primeiro potencial de ionização: energia mínima necessária para se arrancar um elétron de um átomo que se encontra no estado fundamental e gasoso*).
- b) Uma vez identificados os elementos, represente as substâncias possíveis de serem formadas através da ligação entre eles, bem como o(s) tipo(s) de ligações envolvidas.

Gab:

X= F, Y = Ne, Z = Cs, V= Na, T= Kr.

- a) O elemento que possui o primeiro potencial de ionização mais alto é o Ne (Neônio).
- b) A ligação se realiza entre o halogênio e o metal, podendo formar as substâncias: NaF e CsF. Os elementos do grupo 18 são gases nobres, muito pouco reativos, chegando a ser considerados inertes. A ligação envolvida na formação das substâncias NaF e CsF é iônica.

92 - (Unesp SP/2006/Exatas)

Uma ligação química forma-se entre dois átomos, iguais ou diferentes, quando o arranjo resultante de seus núcleos e elétrons tem energia mais baixa do que quando os átomos estavam separados. Na ligação iônica, ocorre a transferência de um ou mais elétrons de um átomo para outro, formando-se íons, que se atraem e passam a formar um retículo cristalino.

- a) Deduza a fórmula do composto iônico formado entre Ca (Z = 20) e P (Z = 15).
- b) Explique, com justificativas, por que as substâncias iônicas são duras e quebradiças e possuem elevados pontos de fusão.

Gab:

- a) O íon monoatômico estável do cálcio é o Ca^{2+} e o do fósforo é o P^{3-} . Logo, a fórmula do composto iônico será Ca_3P_2 .
- b) Os íons que constituem as substâncias iônicas interagem fortemente através de forças de atração eletrostáticas, fato que justifica seus altos pontos de fusão. Essas interações favorecem a formação de retículos cristalinos compactos e duros. No entanto, devido à existência de planos de clivagem, eles serão quebradiços.

93 - (F. med. Jundiai SP/2007/1ªFase)

O elemento enxofre forma compostos com hidrogênio, potássio, cálcio e carbono. Os compostos iônicos ocorrem com

Dados: número atômico (Z): H = 1; C = 6; K = 19; Ca = 20

- a) potássio e carbono.
- b) potássio e cálcio.
- c) carbono e cálcio.
- d) hidrogênio e potássio.
- e) hidrogênio e carbono.

Gab: B**94 - (Ufrj RJ/2007)**

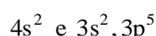
QUANTA (Gilberto Gil)
"Fragmento infinitésimo
Quase apenas mental
Quantum granulado no mel
Quantum ondulado do sal
Mel de urânio, sal de rádio
Qualquer coisa quase ideal"

Com base na Tabela Periódica fornecida no final da prova, 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.

Gab:
 RaF_2 , ligação iônica

95 - (Furg RS/2007)

Dois elementos distintos A e B apresentam, respectivamente, as seguintes configurações eletrônicas da camada de valência:



Assim, é correto afirmar que:

- a afinidade eletrônica de B, é maior que de A, assim A tende a perder dois elétrons para átomos de B formando um composto iônico de fórmula AB_2 .
- o elemento A apresenta o maior potencial de ionização, pois seu orbital está completo.
- o elemento A tende a perder um elétron para completar o sub-nível p do átomo B, formando um composto iônico de fórmula AB, onde ambos apresentam octeto completo.
- estes dois elementos não podem reagir quimicamente, pois o elemento A já está completo, não recebendo nem cedendo elétrons para B.
- a eletronegatividade de A é semelhante a de B, assim eles formarão um composto covalente de fórmula AB_2 .

Gab: A

96 - (Ufac AC/2007)

Quando o elemento X ($Z=12$) se combina com o elemento Y ($Z=9$), temos como resultado um composto que possui fórmula e tipo de ligação, respectivamente:

- XY – iônica.
- XY – covalente.
- XY_2 – iônica.
- XY_2 – covalente.
- X_2Y_2 – covalente.

Gab: C

97 - (Ufal AL/2007)

A *pólvora negra* é constituída por uma mistura de 75% de nitrato de potássio, também conhecido como salitre, 15% de carvão, carbono principalmente, e de 10% de enxofre. Sobre essas substâncias pode-se afirmar que ligações iônicas ocorrem no

- salitre, somente.
- enxofre, somente.
- carbono, somente.
- salitre e no enxofre, somente.

e) enxofre, no carbono e no salitre.

Gab: A

98 - (Ufam AM/2007)

Os sulfetos e os fluoretos de metais alcalinos terrosos (M) terão, respectivamente, a seguinte fórmula mínima (números atômicos S=16 e F=9):

- a) MS_2 e MF
- b) MS e MF_2
- c) M_2S_2 e M_2F_4
- d) MS e MF_3
- e) M_2S_2 e MF_2

Gab: B

99 - (Ueg GO/2007/Julho)

Dadas as configurações eletrônicas fundamentais de três átomos neutros, responda ao que se pede.

$$A = 1s^2 2s^2 2p^6$$

$$B = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$$

$$C = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$$

- a) Qual apresenta maior energia de ionização? Explique.
- b) Qual a fórmula resultante da combinação de A e B? O composto formado é de natureza iônica ou molecular? Explique.

Gab:

- a) A, pois apresenta maior atração nuclear sobre os elétrons de valência.
- b) BA, predominantemente iônica, uma vez que trata-se de um metal de baixa energia de ionização e um ametal de alta eletroafinidade.

100 - (Ufpe PE/2008)

Com relação às configurações eletrônicas apresentadas abaixo

$$Aa: 1s^1; Bb: 1s^2 2s^1;$$

$$Cc: 1s^2 2s^2 2p^2;$$

$$Dd: 1s^2 2s^2 2p^4;$$

$$Ee: 1s^2 2s^2 2p^5;$$

$$Ff: 1s^2 2s^2 2p^6;$$

$$Gg: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1,$$

podemos afirmar que:

- 00. GgEe é um composto iônico.
- 01. Cc pode apresentar hibridização do tipo sp^3 .
- 02. $CcAa_3$ e $CcDd_2$ são compostos estáveis.
- 03. Dd e Ee são muito eletronegativos.
- 04. Gg é um metal de transição.

Gab: FVVVV

TEXTO: 1 - Comum à questão: 101

Por conter todos os nutrientes que o organismo humano necessita, o leite pode ser considerado um alimento completo (seria ideal se os contivesse nas quantidades necessárias). Isso torna importante o conhecimento de sua composição, dada pela tabela abaixo.

Composição média do leite do leite de vaca.

Constituinte	Teor (g/kg)
Água	873
Lactose	46
Gordura	39
Proteínas	32,5
Substâncias minerais	6,5
Ácidos orgânicos	1,8
Outros*	1,4

*No leite são encontradas as principais vitaminas conhecidas.

Além de cálcio e fósforo, importantes na formação de ossos e dentes, no leite existem cloro, potássio, sódio, magnésio, ferro, alumínio, bromo, zinco e manganês, formando sais orgânicos e inorgânicos. A associação entre esses sais e as proteínas do leite é um fator determinante da estabilidade das caseínas - o fosfato de cálcio, inclusive, faz parte da estrutura das micelas de caseína.

O leite, ao sair do úbere, é ligeiramente ácido, e sua acidez tende a aumentar, principalmente, devido à ação de enzimas microbianas, que transformam a lactose em ácido láctico. Logo, a determinação da acidez de um leite serve para avaliar o seu estado de conservação (fermentação).

O leite proveniente de diversas fontes, tem um pH médio de 6,7 a 20°C ou 6,6 a 25°C e apresenta considerável efeito tampão, especialmente em pH entre 5 e 6, em razão da presença de CO₂, proteínas, citratos, lactatos e fosfatos. Uma propriedade importante utilizada no combate à fraude do leite é a sua densidade, que varia entre 1,023 g/mL e 1,040 g/mL a 15°C, com um valor médio de 1,032 g/mL.

SILVA, P.H. Fonseca da Leite, Aspectos de Composição e Propriedades, in: Química Nova na Escola nº 6, novembro de 1997.[adapt.]

101 - (Ufpel RS/2006/1ª Fase)

Considerando os minerais existentes no leite é correto afirmar que:

- na forma iônica, potássio e cloro constituem-se em estruturas isoeletrônicas.
- na forma iônica, magnésio e cálcio constituem cátions de carga elétrica negativa.
- o fosfato de cálcio, importante por fazer parte da estrutura das micelas de caseína, tem por fórmula CaPO₄.
- na forma elementar, ferro, zinco e manganês apresentam 4s² como camada mais externa; logo, são classificados como metais representativos.
- na forma iônica, cloro, bromo e fósforo constituem ânions de carga elétrica positiva.

Gab: A

TEXTO: 2 - Comum à questão: 102

Considere a distribuição eletrônica geral por níveis de energia, e demais informações, dos quatro elementos químicos, **X**, **Y**, **Z** e **T**, abaixo:

X 2 8 8 2 0 0 Estados de oxidação principal: 2
Y 2 8 15 2 0 0 Estados de oxidação principal: 2,3
Z 2 8 18 7 0 0 Estados de oxidação principal: -1

T 2 8 18 20 8 2 Estados de oxidação principal: 3,4

102 - (Ufam AM/2008)

A alternativa que apresenta somente compostos possíveis de ser formados com os elementos **X**, **Y**, **Z** e **T** é:

- a) XZ_2 , TZ_4 , YZ_3 , XZ
- b) XZ_2 , TZ_4 , YZ_2 , TZ_3
- c) ZX_2 , ZT_4 , T_2 , ZT_3
- d) X_3Z , TZ_4 , YZ_3 , TZ_3
- e) ZX_2 , Z_2 , YT_3 , T_3

Gab: B

TEXTO: 3 - Comum à questão: 103

Segundo projeções da indústria sucroalcooleira, a produção de açúcar e álcool deverá crescer 50% até 2010, tendo em vista as demandas internacionais e o crescimento da tecnologia de fabricação de motores que funcionam com combustíveis flexíveis. Com isso a cultura de cana-de-açúcar está se expandindo bem como o uso de adubos e defensivos agrícolas. Aliados a isto, está o problema da devastação das matas ciliares que tem acarretado impactos sobre os recursos hídricos das áreas adjacentes através do processo de lixiviação do solo. Além disso, no Brasil cerca de 80% da cana-de-açúcar plantada é cortada a mão, sendo que o corte é precedido da queima da palha da planta.

A quantificação de metais nos sedimentos de córregos adjacentes às áreas de cultivo, bem como na atmosfera, é importante para reunir informações a respeito das consequências ambientais do cultivo da cana-de-açúcar.

103 - (Uel PR/2008)

A abundância do zinco na crosta terrestre é maior que a do cobre. Porém, são poucos os minerais que contêm zinco na composição. A sua forma mais comum é como sulfeto de zinco. Com relação ao zinco e cobre são feitas as afirmações.

- I. A fórmula do íon sulfeto é S^{2-} .
- II. Nos sulfetos de Cu e Zn os átomos estão unidos por ligação metálica.
- III. O cobre pode ganhar 1 elétron para formar o íon Cu^+ ou ganhar 2 elétrons para formar o íon Cu^{2+} .
- IV. O zinco metálico reage em meio aquoso com soluções ácidas redutoras, liberando gás hidrogênio.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

Gab: B