



**QUÍMICA**

**2020**

**Tabela Periódica**

**PROF.: ITALO MULTARI JÚNIOR**

**QUÍMICA INORGÂNICA III**

01) Considerando-se os elementos do 3º período da Tabela Periódica, é correto afirmar:

1. o elemento de menor raio atômico é o Na.
2. o elemento de maior potencial de ionização é o Cl.
3. o elemento que reage, violentamente, com água é o de maior número atômico.
4. o elemento que forma com o oxigênio composto iônico de fórmula X2O é o de menor número atômico.
5. o elemento mais eletronegativo é o Ar.

02) Considere as seguintes afirmações:

1. Quanto menor o raio do íon, maior será sua quantidade de elétrons quando comparado com seu átomo.
2. O potencial de ionização aumenta à medida que o raio atômico aumenta em uma família.
3. A afinidade eletrônica será maior quando o raio atômico diminuir.

Indique a alternativa correta:

1. Todas são verdadeiras.
2. Somente III é verdadeira.
3. Somente II e III são verdadeiras.
4. Somente I é verdadeira.
5. Todas são falsas.

03) Os elementos I, II e III têm as seguintes configurações eletrônicas em suas camadas de valência:

1. 3s2 3p3
2. 4s2 4p5
3. 3s2

Com base nestas informações, assinale a alternativa "errada".

1. O elemento I é um não-metal.
2. O elemento II é um halogênio.
3. O elemento III é um metal alcalino terroso.
4. Os elementos I e III pertencem ao terceiro período da Tabela Periódica.
5. Os três elementos pertencem ao mesmo grupo da Tabela Periódica.

04) O césio e o sódio são elementos da mesma família da Tabela Periódica. Assim, é propriedade do césio:

1. reagir com água, produzindo hidrogênio.
2. reagir apenas com ácidos oxidantes.
3. formar ânion monovalente nos sais correspondentes.
4. formar cátion divalente nos sais correspondentes.
5. formar cloreto insolúvel em água.

05) Analise as colunas a seguir e estabeleça a correta associação entre elas, de acordo com a classificação periódica.

1. B a. actinídeo
2. Ba b. alcalino
3. Be c. alcalino terroso
4. Bk d. calcogênio
5. Br e. elemento de transição

 f. gás nobre

 g. halogênio

 h. semimetal

A associação correta é:

1. I - c ; II - b ; III - b ; IV - d ; V - e
2. I - h ; II - c ; III - c ; IV - a ; V - g
3. I - e ; II - f ; III - f ; IV - h ; V - d
4. I - f ; II - c ; III - c ; IV - h ; V - g
5. I - h ; II - b ; III - b ; IV - f ; V - h

6) 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:

1. Tem altos pontos de fusão e de ebulição.
2. Conduz bem a corrente elétrica no estado sólido.
3. Forma composto iônico quando se liga ao flúor.
4. Pertence à família dos metais alcalino-terrosos.
5. Tende a receber 2 elétrons quando se liga ao oxigênio.

7) (U.F. VIÇOSA) A afirmativa **falsa**, referente à eletronegatividade, é:

1. A diferença entre as eletronegatividades de dois elementos determina a predominância do caráter iônico ou de covalência das ligações entre seus átomos.
2. O flúor é o elemento mais eletronegativo dos halogênios.
3. Os elementos de menor eletronegatividade são os metais alcalinos.
4. A eletronegatividade dos elementos de um mesmo grupo de classificação periódica varia diretamente em seus raios atômicos.
5. A eletronegatividade dos elementos de um mesmo período da classificação periódica varia diretamente com carga nuclear.

8) (FUVEST) O número de elétrons do cátion X2+ de um elemento X é igual ao número de elétrons do átomo neutro de um gás nobre. Esse átomo de gás nobre apresenta número atômico 10 e número de massa 20. O número atômico do elemento X é:

1. 20
2. 12
3. 8
4. 18
5. 10

9) (UFAL – UFRN) Se fosse preparado um gás nobre artificial, que na tabela periódica se localizasse logo abaixo do Rn (Z = 86), seu número atômico seria:

1. 140
2. 87
3. 223
4. 174
5. 118

10) (CATANDUVA) Qual das partículas abaixo possui maior raio?

Números atômicos: Cl (17); K (19); Ca (20); S (16), Ar (18)

1. Ca2+
2. Cl –
3. S2-
4. Ar
5. K+

11) (PUC-SP) A ligação química presente na substância que contém o elemento de número atômico 19 é o tipo:

1. Covalente
2. Van der Waals
3. Metálica
4. Iônica
5. Coordenada

12) (FUVEST) Considere as substâncias:

1. Argônio
2. Diamante
3. Cloreto de sódio
4. Água

Dentre elas, apresentam ligações covalentes apenas:

1. I e II
2. II e III
3. III e IV
4. I e IV
5. II e IV

13) (PUC) A diferença entre a ligação covalente comum e a ligação covalente dativa ou coordenada reside fundamentalmente na:

1. No tamanho dos átomos envolvidos.
2. Na origem dos elétrons que formam a ligação.
3. Diferença de eletronegatividade dos átomos nela envolvidos.
4. No comprimento da ligação.

14) (CEUB) Examine atentamente o gráfico que mostra a variação de determinada propriedade X com o número atômico Z.



1. Através da análise do gráfico nada se pode dizer quanto à periodicidade de X.
2. A propriedade X é uma propriedade periódica.
3. O valor de X aumenta proporcionalmente com Z.
4. X é uma propriedade aperiódica.

15) (FUVEST) Na tabela periódica, os elementos químicos estão ordenados:

1. Rigorosamente segundo suas massas atômicas crescentes e, salvo algumas exceções, também segundo seus raios atômicos crescentes.
2. De maneira tal que os ocupantes de uma mesma família têm o mesmo número de níveis de energia.
3. De tal modo que todos os elementos de transição se localizam no mesmo período.
4. Segundo seus volumes atômicos crescentes e pontos de fusão decrescentes.
5. De maneira tal que o volume atômico, ponto de fusão e energia de ionização variam periodicamente.

16) (CESGRANRIO) Identifique, entre os compostos mencionados abaixo, o composto iônico:

1. CsCl
2. Cl2
3. BCl3
4. HCl
5. ICl

17) (UFAL) Para um elemento químico representativo (grupos A), o número de elétrons na camada de valência é o número do grupo. O número de camadas eletrônicas é o número do período. O elemento químico com configuração eletrônica 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p3 está situado na tabela periódica no grupo:

1. 3A e período 4.
2. 3B e período 3.
3. 5A e período 4.
4. 5B e período 5.
5. 4A e período 4.

18) (UF-PR) Os elementos representados pelas configurações eletrônicas I, II, III e IV pertencem, respectivamente, aos grupos da tabela periódica:

1. 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1
2. 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1 3d10
3. 1s2 2s2 2p5
4. 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d1
5. 1A, 1B, 7A, 3B.
6. 1A, 1A, 7A, 5A.
7. 1A, 1B, 5A, 3B.
8. 1A, 1B, 5A, 2A.
9. 1A, 1A, 7A, 3A.

19) O subnível mais energético do átomo de um elemento químico é 4p3. Portanto, seu número atômico e sua posição na tabela periódica serão:

1. 23, 4A, 4º período.
2. 33, 5A, 5º período.
3. 33, 4A, 5º período.
4. 28, 4A, 4º período.
5. 33, 5A, 4º período.

20) (MACK-SP) Relativamente aos elementos A, B, C e D da tabela a seguir, é correto afirmar que:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Elementos | Camadas de valência |  |
|  | A | 4s2 4p2 |  |
|  | B | 4s2 4p5 |  |
|  | C | 1s1 |  |
|  | D | 2s2 |  |

1. A e B pertencem à mesma família da tabela periódica.
2. C é metal alcalino terroso.
3. A pertence à família dos calcogênios.
4. B é um halogênio.
5. D tem número atômico igual a 12.

21) (PUCCAMP-SP) O subnível de maior energia do átomo de certo elemento químico é 4d5. Esse elemento é um metal:

1. de transição do 4º período da tabela periódica.
2. de transição do grupo 5B da tabela periódica.
3. representativo do 4º período da tabela periódica.
4. representativo do 5º período da tabela periódica.
5. de transição do 5º período da tabela periódica.

22) (UECE) Dados os elementos:

 G : 1s2.

 J : 1s2 2s1.

 L : 1s2 2s2.

 M : 1s2 2s2 2p6 3s2

.

Apresentam propriedades semelhantes:

1. G e L, pois são gases nobres.
2. G e M, pois têm dois elétrons no subnível mais energético.
3. J e G, pois são metais alcalinos.
4. L e M, pois são metais alcalinos terrosos.
5. J e L, pois são metais de transição.

23) (Vunesp) Os elementos I, II e III têm as seguintes configurações eletrônicas em suas camadas de valência:

 I) 3s2 3p3

 II) 4s2 4p5

 III) 3s2

Com base nessas informações, assinale a afirmação errada:

1. O elemento I é um não metal.
2. O elemento II é um halogênio.
3. O elemento III é um metal alcalino terroso.
4. Os elementos I e III pertencem ao terceiro período da tabela periódica.
5. Os três elementos pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica.

24) (UFRS) Sobre o elemento químico hidrogênio são feitas as seguintes afirmações:

1. Apresenta um elétron na camada de valência, sendo, portanto um metal alcalino.
2. Ao ganhar um elétron, adquire configuração eletrônica semelhante à do gás nobre hélio.
3. Os átomos do isótopo mais abundante não apresentam nêutrons em seu núcleo.

Quais são corretas?

1. Apenas II.
2. Apenas I e II.
3. Apenas I e III.
4. Apenas II e III.
5. I, II e III.

25) Um átomo “T” apresenta menos 2 prótons que um átomo Q. Com base nessa informação, assinale a opção falsa.

 T Q

1. calcogênio gás nobre
2. enxofre silício
3. gás nobre alcalino-terroso
4. halogênio alcalino
5. bário cério

26) Os elementos que possuem na última camada:

 I) 4s2

 II) 3s2, 3p5

 III) 2s2 , 2p4

 IV) 2s1

Classificam-se, dentro dos grupos da tabela periódica, respectivamente como:

1. alcalinos-terrosos, halogênios, calcogênios e alcalinos.
2. halogênios, alcalinos-terrosos, alcalinos e gases nobres.
3. gases nobres, halogênios, calcogênios e gases nobres.
4. alcalinos-terrosos, halogênios, gases nobres e alcalinos.
5. alcalinos-terrosos, halogênios, alcalinos e gases nobres.

27) Observe os elementos químicos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Elemento | Distribuição eletrônica |  |
|  | A | 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p6 |  |
|  | B | 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p3 5s2 |  |
|  | C | 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p5 |  |
|  | D | 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1 |  |
|  | E | 1s2 2s2 2p6 3s2 3p4 |  |

Com base nas informações constantes do quadro acima, analise as proposições, considerando a posição do elemento na Tabela Periódica.

 I) A é calcogênio.

 II) E é da família do carbono.

 III) C é halogênio.

 IV) B é metal de transição.

 V) D é metal alcalino.

Podemos afirmar que são verdadeiras, apenas as proposições:

1. I, II e IV.
2. II, III e V.
3. I, III e V.
4. II e IV.
5. III e V.

28) (UFPB) O espetáculo de cores que e visualizado quando fogos de artifício são detonados deve-se a presença de elementos químicos adicionados a pólvora. Por exemplo, a cor amarela e devido ao sódio; a vermelha, ao estrôncio e ao cálcio; a azul, ao cobre; a verde, ao bário; e a violeta, ao potássio. Sobre os elementos químicos mencionados no texto, é correto afirmar:

1. O sódio e o cálcio são metais alcalinos.
2. O estrôncio e o bário são metais alcalino-terrosos.
3. O potássio e o bário são metais alcalino-terrosos.
4. O cálcio é metal alcalino, e o cobre é metal de transição.
5. O cobre é metal de transição, e o potássio é metal alcalino-terroso.

29) Os dados X e Y que faltam no quadro são:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ponto de fusão (ºC) | 1ª energia de ionização (kcal/mol) |
| Cálcio | 850 | Y |
| Estrôncio | X | 131 |
| Bário | 700 | 120 |

1. X = 770; Y = 141.
2. X = 861; Y = 1430.
3. X = 1550; Y = 141.
4. X = 770; Y = 1430.
5. X = 1550; Y = 251.

30) Soluções aquosas de sais de sódio e de potássio são comumente empregadas nas análises químicas. Esses elementos fazem parte de um mesmo grupo (ou família) na tabela periódica. Um aluno fez as seguintes anotações enquanto estudava os conceitos sobre periodicidade.

1. A energia de ionização do Na é menor que do K.
2. O raio atômico do K é maior que do Na.
3. Na e K pertencem ao grupo dos metais alcalinos.

Quanto a estas anotações, pode-se afirmar que:

1. I está incorreta.
2. II está incorreta
3. III está incorreta
4. Todas estão corretas.
5. II e III são incorretas.

31) (FURG-RS) Leia as afirmativas a seguir:

 I) A primeira energia de ionização cresce da esquerda para a direita, para elementos de um mesmo período da tabela periódica, porque o aumento do número atômico acarreta maior atração dos elétrons pelo núcleo.

 II) A segunda energia de ionização, para um elemento químico, é menor que a primeira, porque a retirada do segundo elétron é favorecida após a primeira ionização.

 III) A energia de ionização corresponde à energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo na fase gasosa.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

1. II e III.
2. III.
3. I .
4. II.
5. I, II e III.

32) (Unesp-SP) Os elementos X, Y e Z apresentam a seguinte configuração eletrônica:

 X => 1s2 2s2 2p6 3s1

 Y => 1s2 2s2 2p6 3s2 3p4

 Z => 1s2 2s2 2p5

Assinale a alternativa correta:

1. X forma cátions de carga + 2.
2. Y possui maior eletronegatividade do que Z.
3. X possui energia de ionização maior que Z.
4. Z é halogênio.
5. Y pertence ao grupo 14 da tabela periódica.

33) (Covest-2004) Um composto iônico é geralmente formado a partir de elementos que possuem:

1. energias de ionização muito distintas entre si.
2. elevadas energias de ionização.
3. raios atômicos semelhantes.
4. elevadas afinidades eletrônicas.
5. massas atômicas elevadas.

34) (UFAL-2011) O estudo das ligações químicas é importante para a compreensão das propriedades da matéria. De um modo geral, as ligações químicas são classificadas como covalentes, iônicas e metálicas. A ligação entre dois átomos é definida como iônica, quando:

1. um ou mais pares de elétrons são compartilhados entre os dois átomos.
2. os átomos são mantidos unidos pela força eletrostática entre os elétrons.
3. um ou mais elétrons são transferidos de um átomo para outro.
4. as nuvens eletrônicas dos átomos se superpõem.
5. os átomos são mantidos juntos por forças nucleares.

35) A fórmula entre cátion X3+ e o ânion Y–1 é:

1. XY
2. XY3
3. X7Y
4. X3Y7
5. X7Y3

36) Um elemento E tem, na sua camada de valência, a configuração 4s2 4p4. Sobre o elemento E, é falso afirmar que:

1. Está localizado no quarto período, grupo 6A da tabela periódica.
2. É um elemento representativo da tabela periódica.
3. Tende a receber 2 elétrons e formar o íon E2–.
4. Forma com o elemento X do grupo 1A compostos iônicos de fórmula XE2.
5. Pertence à família dos calcogênios na tabela periódica.

37) A camada mais externa de um elemento X possui 3 elétrons, enquanto a camada mais externa de outro elemento Y tem 7 elétrons. Uma provável fórmula de um composto, formado por esses elementos é:

1. X5Y.
2. X3Y.
3. X7Y3.
4. XY3.
5. XY.

38) (FAEE-GO) Um elemento X, cujo número atômico é 12, combina-se com um elemento Y, situado na família 5A da tabela periódica e resulta num composto iônico cuja fórmula provável será:

1. XY.
2. XY2.
3. X2Y.
4. X2Y3.
5. X3Y2.

39) O elemento químico alumínio (Z = 13) pode se ligar a um elemento químico para formar um composto iônico na proporção de 1:3. Este elemento químico pode ter número atômico:

1. 11.
2. 3.
3. 9.
4. 31.
5. 5.

40)Os átomos dos metais alcalinos terrosos (M) apresentam dois elétrons em sua camada de valência. É de prever os óxidos e cloretos desses metais tenham, respectivamente, as fórmulas:

1. MO e MCl2.
2. MO e MCl.
3. MO2 e MCl.
4. MO2 e MCl4.
5. M2O e MCl2.

41) Num composto, sendo X o cátion e Y o ânion, e a fórmula X2Y3, provavelmente os átomos X e Y no estado normal tinham os seguintes números de elétrons na camada de valência, respectivamente:

1. 3 e 2.
2. 3 e 6.
3. 5 e 6.
4. 2 e 3.
5. 2 e 5.

42) Um composto apresenta as propriedades a seguir:

1. alto ponto de fusão e ebulição.
2. bom condutor de corrente elétrica no estado líquido ou em solução aquosa.
3. sólido à temperatura ambiente.

Este composto deve ser formado pelos seguintes elementos:

1. sódio e potássio.
2. magnésio e flúor.
3. cloro e oxigênio.
4. oxigênio e nitrogênio.
5. carbono e hidrogênio.

43) (UDESC-SC) Considere os seguintes elementos químicos: Na, Mg, S, H e Br. Os compostos iônicos formados entre esses elementos são:

1. Na2S - MgS - NaH - MgH2 - NaBr - MgBr2.
2. Na2S - MgS - H2S - NaBr - MgBr2 - HBr.
3. NaS - MgS - Mg2H - NaBr - Mg2Br.
4. NaS2 - MgS - NaH - Mg2H - NaBr - Mg2Br.
5. Na2S - MgS - NaBr - MgBr2 - Na2Mg.

44) (Cesgranrio-RJ) Um átomo possui a seguinte distribuição eletrônica [Ar] 3d10 4s2 4p5. Esse átomo, ao se ligar a outros átomos não-metálicos, é capaz de realizar:

1. somente uma ligação covalente simples.
2. somente uma ligação covalente dupla.
3. uma ligação covalente simples e no máximo uma dativa.
4. uma ligação covalente simples e no máximo duas dativas.
5. uma ligação covalente simples e no máximo três ligações dativas.

45) Na fórmula do ácido sulfúrico (H2SO4), encontramos:

1. 6 ligações covalentes.
2. 8 ligações covalentes.
3. 2 ligações covalentes e 2 ligações dativas.
4. 4 ligações covalentes e 2 ligações dativas.
5. 6 ligações covalentes e 2 ligações dativas.

46) O átomo A (Z = 14) combina-se com o hidrogênio (Z = 1), formando um composto cuja fórmula e tipo de ligação são, respectivamente:

1. AH4 e sigma (sp3–s)
2. AH3 e sigma (sp2–s)
3. AH4 e sigma (sp2–s)
4. AH2 e sigma (sp –s)
5. AH3 e sigma (sp –s)

47) (PUC-MG) Os compostos BF3, SO2, PH3, COsão moléculas de configuração espacial, respectivamente:

1. trigonal, angular, trigonal, linear.
2. piramidal, angular, piramidal, angular.
3. trigonal, angular, piramidal, linear.
4. trigonal, linear, piramidal, linear.
5. piramidal, angular, piramidal, linear.

48) As polaridades das ligações e a polaridade final das moléculas de CO2, SO2 e N2, são respectivamente:

1. CO2; ligações polares e molécula apolar. SO2; ligações polares e molécula apolar. N2; ligações apolares e molécula apolar.
2. CO2; ligações polares e molécula polar. SO2; ligações apolares e molécula apolar. N2; ligações apolares e molécula apolar.
3. CO2; ligações polares e molécula apolar. SO2; ligações polares e molécula polar. N2; ligações apolares e molécula apolar.
4. CO2; ligações polares e molécula apolar. SO2; ligações polares e molécula apolar. N2; ligações apolares e molécula polar.
5. CO2; ligações polares e molécula apolar. SO2; ligações polares e molécula polar. N2; ligações polares e molécula polar.

49) A alternativa que corresponde à geometria molecular, à polaridade e às forças intermoleculares do composto citado é:

Dados: H (Z = 1); B (Z = 5); C (Z = 6); N (Z = 7); O (Z = 8); F (Z = 9); S (Z = 16).

1. NH3: trigonal plana, apolar e ligação de hidrogênio.
2. CO2: linear, polar e forças de dipolo permanente.
3. H2S: angular, polar e ligação de hidrogênio.
4. CH4: tetraédrica, apolar e forças de dipolo induzido.
5. BF3: trigonal plana, polar e ligação covalente.

50)Compostos de HF, NH3 e H2O apresentam pontos de fusão e ebulição maiores quando comparados com H2S e HCl, por exemplo, devido às:

1. forças de London.
2. pontes de hidrogênio.
3. interações eletrostáticas.
4. forças de Van Der Waals.
5. ligações iônicas.

51) (ACR-2004) “Por que as pessoas põem gelo nos mictórios? O gelo serve para reduzir a mau cheiro nos mictórios. Nem toda mulher sabe disso, mas o arsenal antifedor no banheiro dos homens inclui também limão, casca de laranja e bolinhas de naftalina. Gelo é o método mais eficaz porque, no contato com a urina quente, derrete e ajuda a levar o líquido para o esgoto. A temperatura baixa também inibe o crescimento de bactérias e diminui a volatilidade das substâncias, o que dificulta a propagação do odor. Já o limão e a naftalina servem só para mascarar o cheiro da urina recente ou do material acumulado na tubulação. Em bares e restaurantes, o consumo de bebidas alcoólicas e sal aumenta a concentração de amoníaco, responsável pelo odor.” (Super interessante, junho 2004)

Sobre as moléculas de água (H2O) e amônia (NH3) é correto afirmar que:

1. Apenas a água apresenta entre suas moléculas interações de Van der Waals.
2. A geometria da molécula de amônia é trigonal plana.
3. Moléculas de água são polares e de amônia são apolares.
4. As interações entre as moléculas da amônia são covalentes polares.
5. Tanto a amônia como a água apresentam interações entre suas moléculas do tipo pontes de hidrogênio.