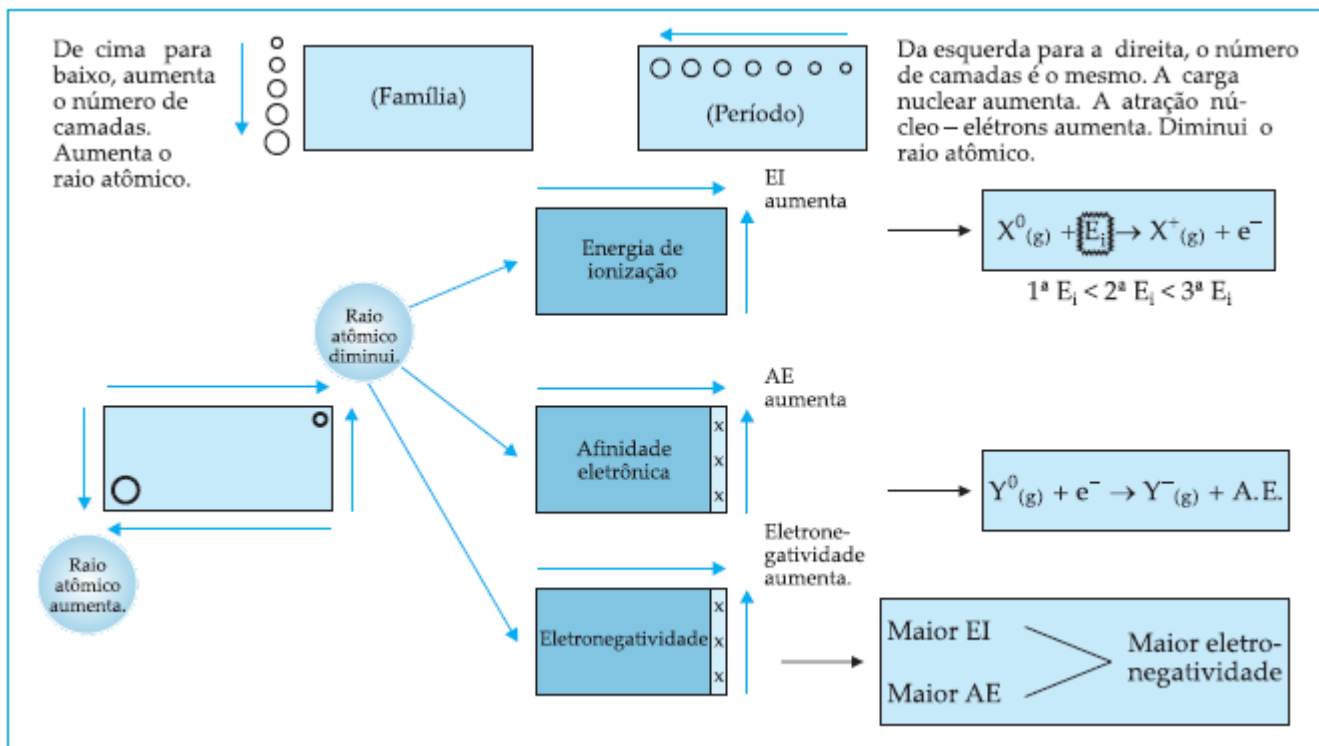




PROPRIEDADES PERIÓDICAS I



EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

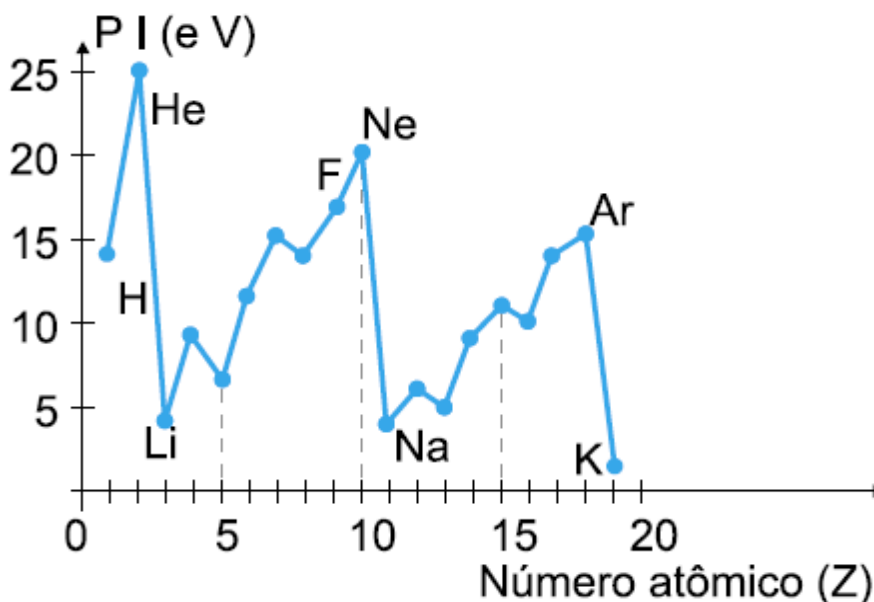
01 Considere as primeiras, segundas, terceiras e quartas energias de ionização dos elementos genéricos X, Y e Z, expressas em kcal/mol:

Elemento	E_1	E_2	E_3	E_4
X	138	434	656	2767
Y	118	1091	1653	-
Z	175	345	1838	2526

As cargas elétricas dos íons estáveis que esses átomos formam são:

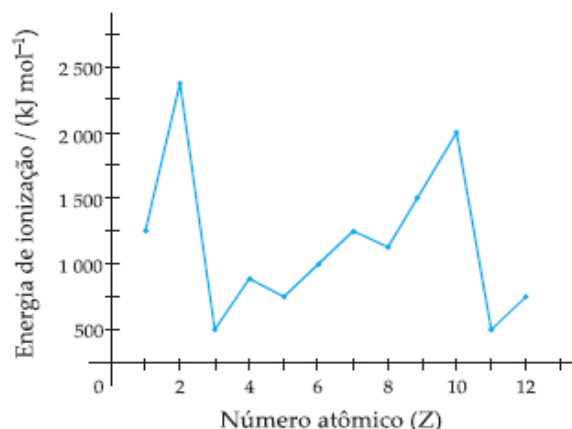
- a) $X = +1$, $Y = +2$, $Z = +3$
- b) $X = +1$, $Y = +1$, $Z = +2$
- c) $X = +2$, $Y = +1$, $Z = +3$
- d) $X = +3$, $Y = +2$, $Z = +1$
- e) $X = +3$, $Y = +1$, $Z = +2$

02 (FUVEST-SP) O gráfico a seguir mostra a variação do potencial de ionização para elementos com número atômico (Z) de 1 a 19.



- a) Dê o nome dos três elementos que têm maior dificuldade de formar cátions, no estado gasoso.
- b) Explique por que, no intervalo de $Z = 3$ a $Z = 10$, o potencial de ionização tende a crescer com o aumento do número atômico.
- c) Dos elementos do gráfico, qual deve possuir maior eletropositividade?

03 (UEL-PR) Os elétrons de um átomo são atraídos pelo núcleo, sendo necessário fornecer energia para retirá-los. A quantidade de energia necessária depende de alguns fatores, como o número de prótons do núcleo, o orbital onde se “localiza” o elétron, a presença de outro elétron no mesmo orbital, etc. Quando o átomo é neutro e o elétron a ser retirado é o de menor atração nuclear, a energia necessária para retirá-lo é denominada 1ª energia (ou 1º potencial) de ionização (1ª EI ou 1º PI) ou simplesmente energia de ionização. Os valores das energias de ionização, obtidos experimentalmente, são algumas das informações que os físicos e químicos utilizam para desenvolver teorias a respeito da estrutura do átomo, sendo, por isto, possível estabelecer uma relação entre os potenciais de ionização e as configurações eletrônicas. O gráfico abaixo representa a variação da energia de ionização para os elementos químicos de números atômicos de 1 a 12.



Relacionando o gráfico com a estrutura da tabela periódica, é incorreto afirmar:

- No gráfico estão representadas as energias de ionização de alguns elementos de transição.
- Os átomos de menor energia de ionização pertencem ao grupo dos metais alcalinos.
- Os átomos de maior energia de ionização pertencem ao grupo dos gases nobres.
- Os átomos de número atômico 1 e 2 pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- O 2º e o 3º períodos da tabela periódica começam com elementos de baixa energia de ionização.

04 (EFOA-MG) Considere as afirmativas abaixo:

- A primeira energia de ionização é a energia necessária para remover um elétron de um átomo neutro no estado gasoso.
- A primeira energia de ionização do sódio é maior do que a do magnésio.
- Nos períodos da tabela periódica, o raio atômico, sempre cresce com o número atômico.
- A segunda energia de ionização de qualquer átomo é sempre maior que a primeira.

São afirmativas corretas:

- II e III.
- II e IV.
- I, II, III e IV.
- I e IV.
- I e II.

05 (FEI-SP) Durante uma prova de Química, um aluno do 2º grau deveria citar características do elemento químico flúor. Esse aluno tinha como fonte de consulta apenas uma tabela periódica. Assinale a alternativa que contém uma característica que ele não poderia ter retirado de sua fonte.

- Possui 7 elétrons na camada de valência.
- Possui o número atômico igual a 9.
- Possui alta eletronegatividade.
- Possui alta viscosidade.
- Pertence a família 7A.

06 (UFF-RJ) Analisando a classificação periódica dos elementos químicos, pode-se afirmar que:

- a) o raio atômico do nitrogênio é maior que o do fósforo.
- b) a afinidade eletrônica do cloro é menor que a do fósforo.
- c) o raio atômico do sódio é menor que o do magnésio.
- d) a energia de ionização do alumínio é maior que a do enxofre.
- e) a energia de ionização do sódio é maior que a do potássio.

07 (CESGRANRIO-RJ) Considerando um grupo ou família na Tabela Periódica, podemos afirmar em relação ao raio atômico que:

- a) aumenta com o aumento do número atômico, devido ao aumento do número de camadas.
- b) Aumenta à medida que aumenta a eletronegatividade.
- c) Não sofre influência da variação do número atômico.
- d) Diminui à medida que aumenta o número atômico, devido ao aumento da força de atração do núcleo.
- e) Diminui com o aumento do número atômico, devido ao aumento do número de elétrons.

08 (ITA-SP) Dadas as configurações eletrônicas dos seguintes átomos no seu estado fundamental:

- I. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

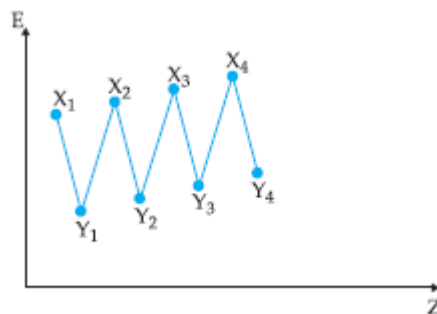
É errado afirmar que:

- a) dentre os átomos anteriores, o átomo I tem o maior potencial de ionização.
- b) A perda de dois elétrons pelo átomo II leva à formação do cátion Mg^{2+} .
- c) Dentre os átomos anteriores, o átomo III tem a maior afinidade eletrônica.
- d) O ganho de um elétron pelo átomo IV ocorre com a liberação de energia.
- e) O átomo IV é o mais eletronegativo.

09 (FCC-SP) Esta questão apresenta um texto com duas lacunas, x e y. Escolha a alternativa que as completa corretamente. Dentre os íons Na^+ e Al^{3+} , o que possui menor raio iônico é o íon [x]. A escolha, neste caso, baseou-se na maior [y] do correspondente íon, pois ambos possuem a mesma configuração eletrônica $1s^2, 2s^2, 2p^6$.

- | [x] | [y] |
|--------------|--------------------|
| a) Na^+ | carga iônica |
| b) Al^{3+} | eletronegatividade |
| c) Na^+ | eletronegatividade |
| d) Al^{3+} | carga nuclear |
| e) Na^+ | carga nuclear |

10 (UFPA-PA)



O gráfico acima representa a variação da energia de ionização (E_i) com relação ao número atômico (Z) dos elementos químicos. Os máximos e os mínimos da curva correspondem, respectivamente, às famílias dos:

- a) alcalinos e alcalinos-terrosos
- b) gases nobres e alcalinos
- c) gases nobres e halogênios
- d) halogênios e alcalinos-terrosos
- e) calcogênios e gases nobres

11 (VUNESP-SP) A energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo neutro gasoso é chamada de:

- a) entalpia de formação.
- b) afinidade eletrônica.
- c) eletronegatividade.
- d) energia de ionização.
- e) energia de ligação.

12 (UEL-PR) Na classificação periódica, a energia de ionização e a eletronegatividade (exceto gases nobres) dos elementos químicos aumenta:

- a) das extremidades para o centro, nos períodos.
- b) das extremidades para o centro, nas famílias.
- c) da direita para a esquerda, nos períodos.
- d) de cima para baixo, nas famílias.
- e) de baixo para cima, nas famílias.

13 (UFMG-MG) Com relação a átomos de oxigênio, todas as afirmativas estão corretas, exceto: Dado: $Z(\text{O}) = 8$

- a) A massa total do átomo está, praticamente, concentrada no núcleo.
- b) A perda de elétron pelo átomo neutro ocorre com liberação de energia.
- c) O ganho de dois elétrons leva à formação de um íon negativo de raio maior que o do átomo neutro.
- d) Os átomos de número de massa 18 têm 10 nêutrons.
- e) Os núcleos dos átomos neutros são envolvidos por oito elétrons.

14 (UFMG-MG) Em um mesmo período da Tabela Periódica, o aumento do número atômico é acompanhado pela diminuição do raio atômico. Simultaneamente, há o aumento de todas as seguintes grandezas, exceto:

- a) eletronegatividade.
- b) carga nuclear.
- c) energia de ionização.
- d) número de elétrons de valência.
- e) número de níveis eletrônicos.

15 (CESGRANRIO-RJ) A primeira energia de ionização é a energia necessária para retirar um elétron do nível mais externo de um átomo isolado e no estado gasoso, transformando-o em íon monovalente positivo. Dentre os elementos seguintes, aquele que necessita de menor energia para retirar um elétron de seu átomo neutro é:

- a) Li b) Na c) K d) Rb e) Cs

16 (FESP-SP) Na equação: $\text{Na(g)} + \text{Energia} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{elétron}$ a energia necessária é 5,13 eV (elétrons-volts). A energia 5,13 eV é:

- a) energia livre.
b) energia de ativação.
c) 1ª energia de ionização.
d) energia de ligação.
e) eletroafinidade.

17 (FMU-SP) Os valores: 17,4 eV, 13,0 eV e 10,4 eV são as primeiras energias de ionização, não respectivamente, dos elementos Cl, F e S. Podemos afirmar que:

- a) 17,4 eV corresponde à do F.
b) 13,0 eV corresponde à do F.
c) 13,0 eV corresponde à do S.
d) 17,4 eV corresponde à do S.
e) nenhuma das afirmações é correta.

18 (FEI-SP) A configuração eletrônica de um certo elemento X é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Com relação à sua posição na Tabela Periódica, podemos afirmar que:

- a) X pertence à uma família VA.
b) sua energia de ionização é menor que aquela de um metal alcalino.
c) é um elemento de transição.
d) sua eletronegatividade é maior que aquela do elemento com número atômico igual a 35 (4º período).
e) pertence ao 7º período.

19 (FEI-SP) As configurações eletrônicas no estado fundamental dos átomos dos elementos E₁, E₂ e E₃ são:

E₁. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

E₂. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

E₃. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

A alternativa correta é:

- a) O elemento E₂ tem maior raio atômico que o elemento E₁.
b) O elemento E₁ tem maior potencial de ionização que o elemento E₃.
c) O elemento E₃ tem maior afinidade eletrônica que o elemento E₂.
d) Os elementos E₁ e E₂ são metais e o elemento E₃ é não-metal.
e) O elemento E₃ e os íons E_2^{1-} e E_1^{1+} são isoeletrônicos.

20 (UFV-MG) A eletronegatividade é uma propriedade periódica importante. Em relação a essa propriedade, assinale a alternativa correta.

- a) O flúor (F) é o menos eletronegativo de todos os elementos.
b) O frâncio (Fr) é o mais eletronegativo de todos os elementos.
c) O sódio (Na) é o mais eletronegativo de todos os elementos.
d) O carbono (C) é mais eletronegativo que o silício (Si).
e) O potássio (K) é mais eletronegativo que o cálcio (Ca).

21 (UNICAMP-SP) Mendeleev, observando a periodicidade de propriedades macroscópicas dos elementos químicos e de alguns de seus compostos, elaborou a Tabela Periódica. O mesmo raciocínio pode ser aplicado às propriedades microscópicas. Na tabela a seguir, dos raios iônicos dos íons dos metais alcalinos e alcalino-terrosos, estão faltando os dados referentes ao Na^+ e ao Sr^{2+} . Baseando-se nos valores da tabela, calcule aproximadamente os raios iônicos destes cátions. (Observação: 1 picômetro (pm) = 1×10^{-12} metro)

Li ⁺	60	Be ²⁺	31
Na ⁺	—	Mg ²⁺	65
K ⁺	133	Ca ²⁺	99
Rb ⁺	148	Sr ²⁺	—
Cs ⁺	160	Ba ²⁺	135

22 (UFLA-MG) Considere os elementos químicos A, B, C, D e E com a seguinte posição na tabela periódica:

A								E
B							C	D

O elemento que apresenta a primeira energia de ionização mais baixa é:

- a) A b) B c) C d) D e) E

23 (FGV-SP) Indique, entre as equações abaixo, aquela cuja energia envolvida mede, exclusivamente, a afinidade eletrônica.

- a) $\text{Br}^-(\text{aq}) \rightarrow \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{aq}) + \text{e}^-$
 b) $\frac{1}{2} \text{Br}_2(\ell) + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-(\text{g})$
 c) $\text{Br}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-(\text{g})$
 d) $\frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-(\text{g})$
 e) $\text{Br}^-(\text{cristal}) \rightarrow \frac{1}{2} \text{Br}_2 + \text{e}^-$

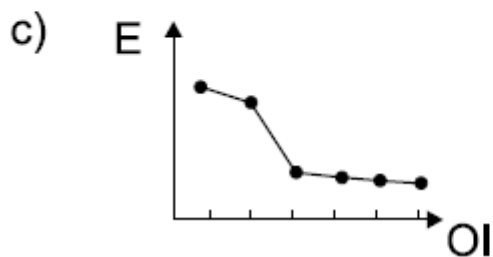
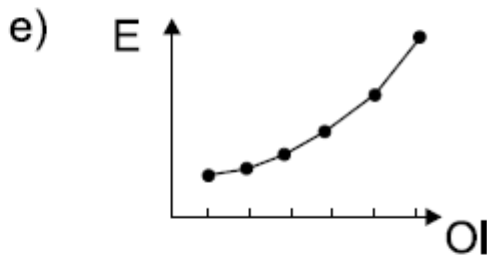
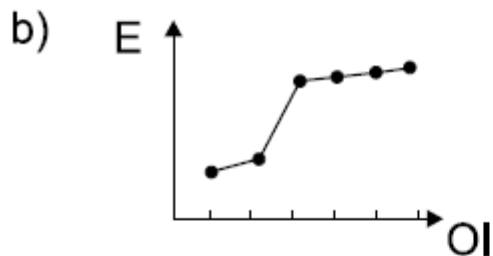
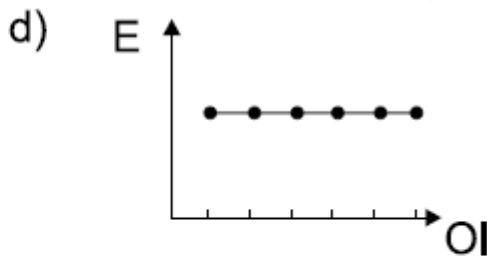
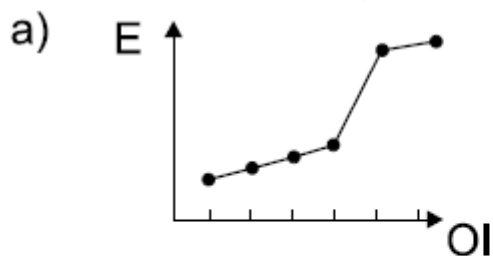
24 (ITA-SP) Em relação ao tamanho de átomos e íons, são feitas as afirmações seguintes:

- I. O $\text{Cl}^\ell(\text{g})$ é menor do que o $\text{Cl}^\ell(\text{g})$
 II. O $\text{Na}^+(\text{g})$ é menor do que o $\text{Na}(\text{g})$
 III. O $\text{Ca}^{2+}(\text{g})$ é maior do que o $\text{Mg}^{2+}(\text{g})$
 IV. O $\text{Cl}^\ell(\text{g})$ é maior do que o $\text{Br}(\text{g})$

Das afirmações anteriores, estão corretas apenas:

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

25 (UFMG-MG) O gráfico energia (E) versus ordem de ionização (OI), que representa corretamente a ionização de um átomo isolado de carbono (arrancados, sucessivamente, todos os seus elétrons), é:



26 (UEMT-MT) As energias de ionização (E_i) em (kcal/mol) de um dado metal são:

1ª $E_i = 138$

2ª $E_i = 434$

3ª $E_i = 656$

4ª $E_i = 2767$

A configuração eletrônica da camada de valência deste metal representativo é:

a) ns^1

b) ns^2

c) $ns^2 np^1$

d) $ns^2 np^2$

e) $ns^2 np^3$

27 (UEC-CE) A primeira energia de ionização do fósforo é maior que a primeira energia de ionização do enxofre. A partir desta afirmação, assinale a alternativa correta.

Dado: P ($Z=15$); S ($Z=16$).

a) As energias de ionização do fósforo e do enxofre seguem a tendência esperada dentro de um mesmo período da Tabela Periódica dos Elementos.

b) Devido às configurações eletrônicas do enxofre e do fósforo, o elétron de valência do enxofre sofre maior repulsão que o do fósforo.

c) A maior eletronegatividade do fósforo com relação ao enxofre faz com que seu elétron de valência seja mais atraído pelo núcleo.

d) O elétron de valência do fósforo, por estar mais distante do núcleo, sofre maior repulsão que o do enxofre.

e) Como o fósforo possui menor raio atômico que o enxofre, seu elétron de valência sofre menor repulsão.

28 (UEL-PR) Os gráficos I e II estão representando aleatoriamente os 7 elementos químicos representativos do 3º período e do 5º período da tabela periódica respectivamente, sem os gases nobres. O gráfico I mostra o tamanho dos átomos e o gráfico II mostra a energia de ionização dos átomos.

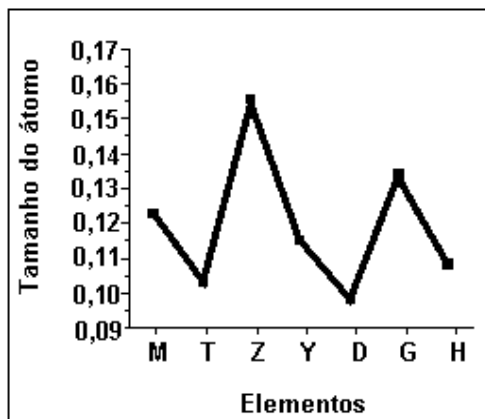


Gráfico I

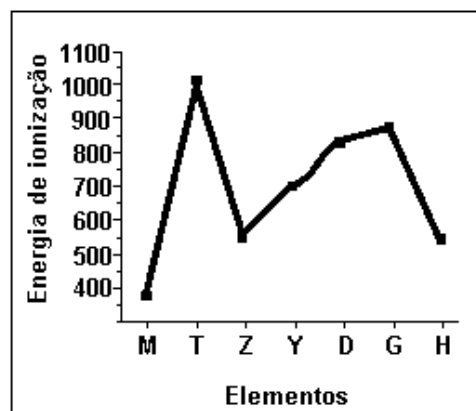


Gráfico II

Consultando a tabela periódica e comparando os gráficos I e II, é CORRETO afirmar que estão na mesma família ou grupo somente:

- Os átomos da posição Y nos gráficos I e II.
- Os átomos da posição T nos gráficos I e II.
- Os átomos da posição Z nos gráficos I e II.
- Os átomos das posições M e D nos gráficos I e II.
- Os átomos das posições G e H nos gráficos I e II.

29 (UFRS-RS) A tabela a seguir apresenta os valores de raio atômico, de raio iônico e da primeira energia de ionização para dois elementos químicos, I e II.

Elemento	Raio atômico (pm)	Raio iônico (pm)	Energia de ionização (kJ/mol)
I	160	72	736
II	66	140	1310

(1 pm = 10^{-12} m)

De acordo com esses dados, os elementos I e II podem ser, respectivamente,

- berílio e iodo.
- cálcio e magnésio.
- enxofre e cálcio.
- iodo e enxofre.
- magnésio e oxigênio.

30 (PUC-RJ) Os seres vivos são constituídos de onze elementos essenciais, que são tão importantes para a vida que a deficiência de um deles resulta em morte. O oxigênio, o carbono, o hidrogênio e o nitrogênio constituem 99,0 % do total de átomos que formam as moléculas presentes nos seres vivos. Sódio, potássio, cálcio, magnésio, fósforo, enxofre e cloro constituem outros 0,9 %.

Sobre a localização desses elementos na tabela periódica, é INCORRETO afirmar que:

- o oxigênio possui carga nuclear maior que o nitrogênio, por essa razão o seu raio atômico é menor.
- sódio e potássio têm propriedades químicas semelhantes, pois ambos possuem 1 elétron na camada de valência.
- cálcio e magnésio são metais alcalino terrosos.
- oxigênio é mais eletronegativo do que carbono.
- fósforo, enxofre e cloro possuem o mesmo número de elétrons na camada de valência.

31 (UERJ-RJ) Os metais formam um grupo de elementos químicos que apresentam algumas propriedades diferentes, dentre elas o raio atômico. Essa diferença está associada à configuração eletrônica de cada um.

A ordenação crescente dos metais pertencentes ao terceiro período da tabela periódica, em relação a seus respectivos raios atômicos, está apontada em:

- a) alumínio, magnésio e sódio.
- b) sódio, magnésio e alumínio.
- c) magnésio, sódio e alumínio.
- d) alumínio, sódio e magnésio.

32 (UFPB-PB) A química como ciência e os processos de transformação a ela inerentes estão presentes em toda a dinâmica da vida animal e vegetal. Aspectos como a configuração eletrônica e a posição dos átomos na tabela periódica, a energia envolvida na formação do íon positivo (energia de ionização) e do íon negativo (afinidade eletrônica), a fórmula da molécula, suas ligações, os orbitais participantes e a geometria são determinantes, para compreender e prever as propriedades físicas e químicas das inúmeras substâncias existentes. É por meio dessa compreensão que se procura entender a função e a atuação de determinada substância em qualquer organismo.

A energia de ionização de um átomo, para formar o íon positivo, pode ser definida como sendo a energia mínima necessária, para remover um elétron do átomo gasoso, quando este está no estado fundamental.

De acordo com essa definição, pode-se afirmar:

I. A equação que representa esse processo é $X(g) + \text{energia} \rightarrow X^+(g) + e^-$.

II. Os átomos que possuem alta energia de ionização tendem a apresentar NOX (número de oxidação) mais elevado.

III. Os átomos dos metais, em geral, possuem a primeira energia de ionização mais baixa que os átomos dos não-metais.

Está(ão) correta(s):

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

33 (UFRRJ-RJ) Um homem de 70 kg poderá apresentar, aproximadamente, 2,8 kg de sais minerais em seu organismo. A seguir estão alguns minerais e algumas de suas funções no corpo humano.

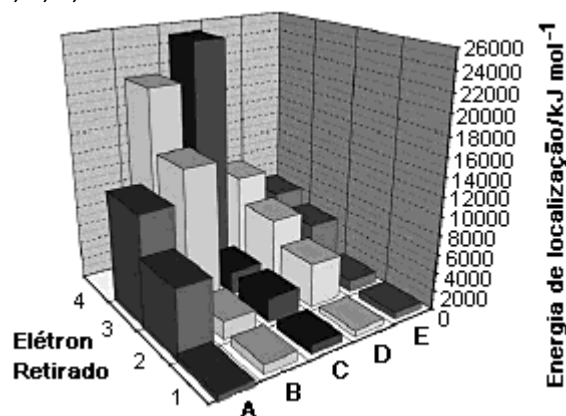
- Magnésio: ativa as enzimas que participam na síntese das proteínas.
- Zinco: componente das enzimas que participam na digestão.
- Cobre: componente das enzimas associadas ao metabolismo do ferro.
- Potássio: transmissão de impulso.
- Cálcio: formação dos ossos e dentes.
- Ferro: compõe a hemoglobina e as enzimas que atuam no metabolismo energético.

(Marta Pires, "Interatividade Química". Volume único, 2003 FTD)

Utilizando a Tabela Periódica, responda:

- a) Faça a distribuição eletrônica da espécie iônica ferro III.
- b) Comparando os raios do cobre metálico e do íon cobre I, qual raio apresenta menor tamanho? Justifique.

34 (UEG-GO) Na figura a seguir, podem ser observados os valores de energia de ionização para os primeiros quatro elétrons retirados dos elementos A, B, C, D e E.



Com base nessas informações e na figura, é CORRETO afirmar:

- O elemento A possui número atômico e raio atômico, respectivamente, maior e menor quando comparado ao elemento D.
- Os elementos B e E apresentam propriedades químicas semelhantes, pois pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- O elétron 1 do átomo B e o elétron 2 do átomo E apresentam números quânticos principal, azimutal e magnético idênticos.
- É impossível que o elemento C seja o formador de um óxido responsável pelo fenômeno das chuvas ácidas.

35 (UFPA-PA) O Carvão foi uma das primeiras fontes de energia e, em pleno século XXI, ainda é muito empregado, haja vista a possibilidade de instalação, no Pará, de uma termoeletrônica alimentada por carvão mineral. Sua composição média varia muito, porém os valores mais comuns são: 4% de umidade, 5% de matéria volátil, 81% de carbono e materiais minerais diversos que levam, após a combustão, à formação de, aproximadamente, 10% de cinzas. Estas cinzas ou "pó do carvão" são muito leves e, para que não levanten poeira, devem ser armazenadas em ambiente com umidade controlada. As cinzas são constituídas de uma série de elementos, normalmente expressos na forma de óxidos: SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , Mn_3O_4 , BaO . Além desses, outro óxido importante é o SO_3 , produzido e liberado na forma gasosa durante o processo de combustão.

Entre os elementos que constituem os compostos presentes nas cinzas (exceto oxigênio), o que apresenta a maior energia de ionização é o

- bário.
- fósforo.
- manganês.
- titânio.
- alumínio.

36 (UFRJ-RJ) O livro "A Tabela Periódica", de Primo Levi, reúne relatos autobiográficos e contos que têm a química como denominador comum. Cada um de seus 21 capítulos recebeu o nome de um dos seguintes elementos da tabela periódica: Argônio, Hidrogênio, Zinco, Ferro, Potássio, Níquel, Chumbo, Mercúrio, Fósforo, Ouro, Cério, Cromo, Enxofre, Titânio, Arsênio, Nitrogênio, Estanho, Urânio, Prata, Vanádio, Carbono.

Escreva o símbolo do elemento que dá nome a um capítulo e corresponde a cada uma das seis descrições a seguir.

- É metal alcalino.
- É líquido na temperatura ambiente.
- É o de menor potencial de ionização do grupo 15.
- É radioativo, usado em usinas nucleares.
- Aparece na natureza na forma de gás monoatômico.
- É lantanídeo.

37 (UEG-GO) Na tabela a seguir, os elementos químicos são representados pelas letras A, B, C, D e E. Analise-a e responda ao que se pede.

[illegible]

Quais elementos presentes na tabela apresentam maior raio atômico e maior potencial de ionização respectivamente? Explique.

38 (UNIFESP-SP) Na tabela a seguir, é reproduzido um trecho da classificação periódica dos elementos.

B	C	N	O	F	Ne
Al	Si	P	S	Cl	Ar
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

A partir da análise das propriedades dos elementos, está correto afirmar que

- a) a afinidade eletrônica do neônio é maior que a do flúor.
b) o fósforo apresenta maior condutividade elétrica que o alumínio.
c) o nitrogênio é mais eletronegativo que o fósforo.
d) a primeira energia de ionização do argônio é menor que a do cloro.
e) o raio do íon Al^{3+} é maior que o do íon Se^{2-} .

39 (PUC-RS) Considerando-se a posição dos elementos na tabela periódica, é correto afirmar que, entre os elementos indicados a seguir, o de menor raio e maior energia de ionização é o:

- a) alumínio. b) argônio. c) fósforo. d) sódio. e) rubídio.

40 (UERJ-RJ) O comportamento químico e físico dos elementos tem relação direta com suas propriedades periódicas. Observe, no gráfico 1, parte das energias de ionização de um elemento representativo do terceiro período da tabela de classificação periódica.

Observe, no gráfico 2, as afinidades eletrônicas de 48 elementos da tabela de classificação periódica. Considere que o elemento de menor número atômico representado pertence ao segundo período da tabela.

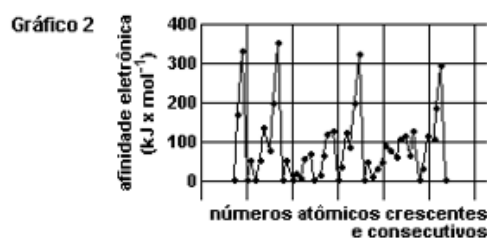
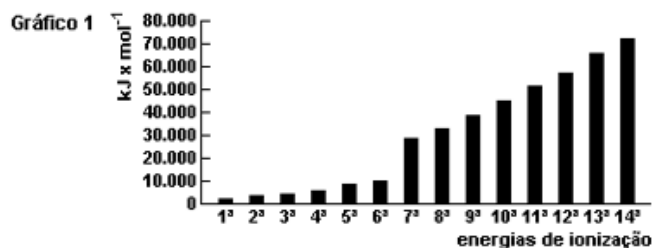


Gráfico 1
(Adaptado de RUSSEL,
John Blair. *Química geral*.
São Paulo: Makron Books,
1994.)

Gráfico 2
(Adaptado de
www.webelements.com)

Nomeie o elemento que corresponde ao gráfico 1, justificando sua resposta. Em seguida, identifique o grupo da tabela de classificação periódica ao qual pertencem os elementos do gráfico 2 que apresentam as quatro maiores afinidades eletrônicas.

41 (UFRJ-RJ) Considere as espécies químicas apresentadas a seguir.



- a) Identifique, com o auxílio da Tabela Periódica, as espécies isoeletrônicas, apresentando-as em ordem decrescente de raio.
- b) Identifique, dentre as espécies químicas cujos elementos pertencem ao terceiro período, aquela que apresenta o menor potencial de ionização. Justifique sua resposta.

42 (UFRJ-RJ) Vamos preencher as quatro primeiras quadrículas a seguir com símbolos de elementos químicos.

<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div>S</div>
1	2	3	4	5

O elemento da quinta quadrícula é o enxofre. Os outros são:

Quadrícula 1: o elemento de transição interna cuja configuração eletrônica é: $[Rn] 5f^2 6d^1 7s^2$.

Quadrícula 2: o metal alcalino terroso com maior raio atômico.

Quadrícula 3: o elemento do bloco s, do segundo período, com maior eletronegatividade.

Quadrícula 4: o elemento do grupo 15 cujo estado físico de ocorrência natural é gasoso.

Preencha as quadrículas correspondentes.

43 (UFPR-PR) A tabela periódica dos elementos permitiu a previsão de elementos até então desconhecidos. Mendeleev chegou a fazer previsões (posteriormente confirmadas) das propriedades físicas e químicas de alguns elementos que vieram a ser descobertos mais tarde. Acerca disso, considere a seguinte tabela:

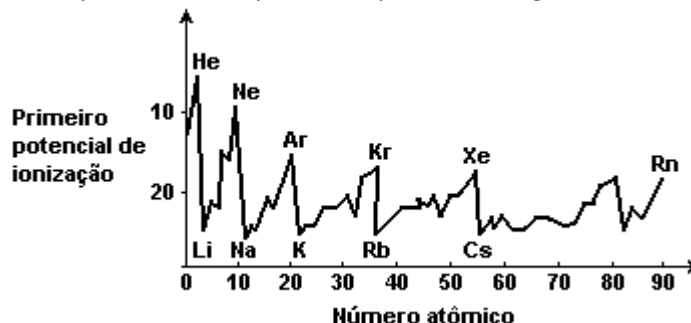
	Elemento A	Elemento B
Número atômico (Z)	5	14
Raio atômico (r/pm)	83	117
Energia de ionização ($I_1/kJ mol^{-1}$) $E(g) \rightarrow E^+(g) + e^-$	801	787
Eletronegatividade de Pauling	2,04	1,90

Dadas as propriedades dos elementos A e B, na tabela apresentada, seguindo o raciocínio de Mendeleev, assinale a alternativa correta sobre o elemento de número atômico 13.

- a) O seu raio atômico é maior que 117 pm.
- b) A sua energia de ionização é maior que $801 kJ mol^{-1}$.
- c) A sua energia de ionização é maior que $787 kJ mol^{-1}$, porém menor que $801 kJ mol^{-1}$.
- d) O seu raio atômico é maior que 83 pm, porém menor que 117 pm.
- e) A sua eletronegatividade é maior que 2,04.

44 (UEG-GO) O gráfico a seguir indica a primeira variação do potencial de ionização, em função dos números atômicos.

Analise o gráfico, consulte a tabela periódica e responda às questões a seguir:



- a) Considere os elementos Na, F e S. Coloque-os em ordem crescente de potencial de ionização.
 b) O gráfico mostra que os gases nobres apresentam altos ou baixos potenciais de ionização em relação aos seus números atômicos? Explique.

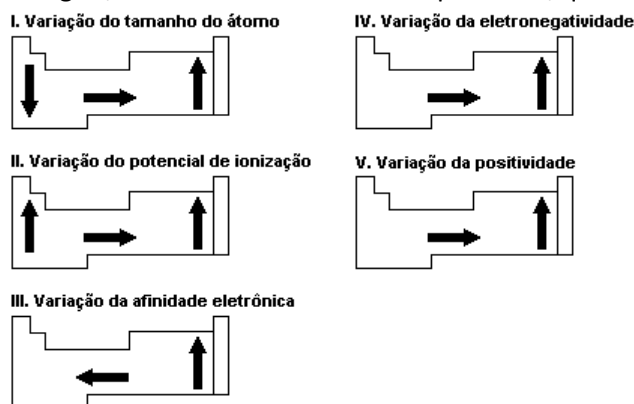
45 (FGV-SP) A figura apresenta uma parte da tabela periódica:

14	15	16	17
⁶ C		⁸ O	
	¹⁵ P		
³² Ge		³⁴ Se	³⁵ Br

Dentre os elementos considerados, aquele que apresenta átomo com maior raio atômico e aquele que apresenta a primeira energia de ionização mais alta são, respectivamente,

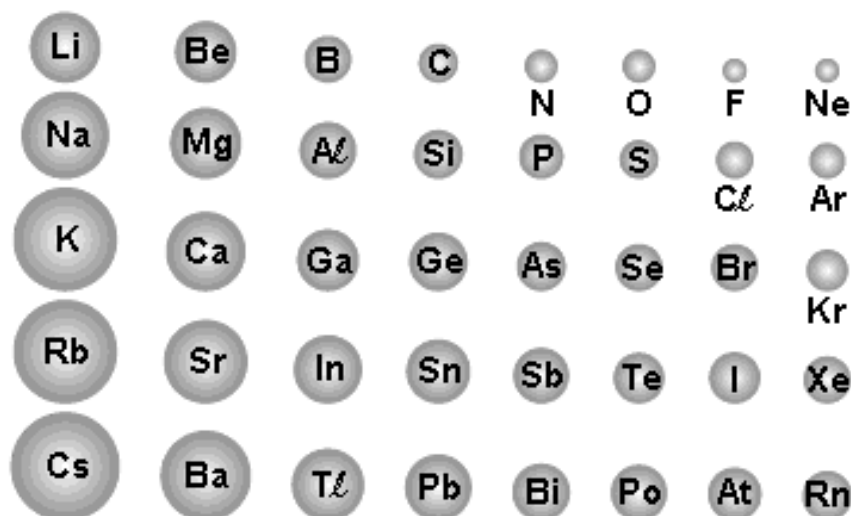
- a) Ge e O. b) Ge e Br. c) Br e Se. d) P e C. e) C e Se.

46 (PUC-PR) Entre os diagramas a seguir, relacionados com a tabela periódica, quais estão corretos?



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

47 (UFV-MG) O raio atômico é uma propriedade periódica fundamental, pois tem implicações diretas sobre outras propriedades periódicas importantes, tais como energias de ionização e eletronegatividade. A figura a seguir ilustra a variação dos raios atômicos para os elementos representativos (excluídos os metais de transição):



Analisando a figura acima, assinale a afirmativa INCORRETA:

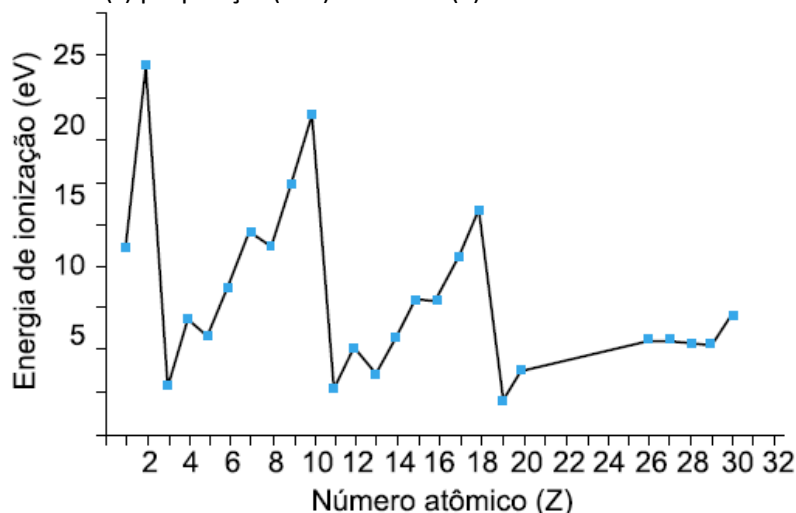
- O elemento cério tem energia de ionização bem menor que o elemento flúor.
- O oxigênio é mais eletronegativo que o alumínio.
- As energias de ionização diminuem, nas colunas, com o aumento dos raios atômicos.
- A eletronegatividade aumenta nos períodos com a diminuição dos raios atômicos.
- Os átomos de cloro perdem elétrons mais facilmente do que os de cálcio.

48 (ITA-SP) Qual das opções abaixo apresenta a comparação ERRADA relativa aos raios de átomos e de íons?

- raio do Na^+ < raio do Na.
- raio do Na^+ < raio do F^- .
- raio do Mg^{2+} < raio do O^{2-} .
- raio do F^- < raio do O^{2-} .
- raio do F^- < raio do Mg^{2+} .

49 (UFSC-SC) A energia de ionização dos elementos químicos é uma propriedade periódica, isto é, varia regularmente quando os mesmos estão dispostos num sistema em ordem crescente de seus números atômicos. O gráfico, a seguir, mostra a variação da energia de ionização do 1º elétron, em e.V, para diferentes átomos.

Com base na ilustração, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).



(01) A carga nuclear é o único fator determinante da energia de ionização.

(02) Selecionando-se três átomos com maior dificuldade para formarem cátions monovalentes, teríamos os átomos de He, Li e Na.

(04) O potássio é o metal que apresenta o menor potencial de ionização, entre os elementos representados.

(08) No intervalo $Z = 3$ a $Z = 10$, observa-se que o aumento da carga nuclear tende a aumentar a força de atração do elétron pelo núcleo.

(16) Os elevados valores da energia de ionização para os gases He, Ne e Ar são evidências de que "camadas eletrônicas completas" são um arranjo estável.

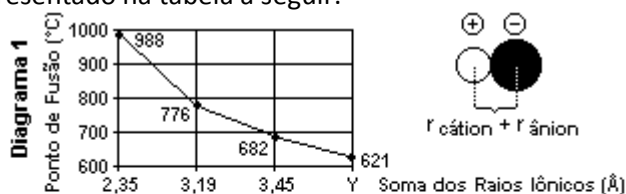
(32) Considerando os elementos que formam um período da tabela periódica, a tendência da energia de ionização é diminuir com o aumento do número atômico.

(64) As menores energias de ionização correspondem aos metais alcalinos.

Soma das alternativas corretas ()

50 (UFRJ-RJ) O diagrama 1 representa a variação do ponto de fusão de quatro sais em função da soma dos raios do cátion e do ânion de cada um dos sais. Note que um dos valores permanece incógnito (Y).

Os sais representados no diagrama são formados por íons isoeletrônicos. O valor do raio iônico (em Angstroms) de diferentes cátions e ânions é apresentado na tabela a seguir.



Período	2	3	4	5	6
Cátion	Li^+ 0,58	Na^+ 1,02	K^+ 1,38	Rb^+ 1,49	Cs^+ 1,70
Ânion	F^- 1,33	Cl^- 1,81	Br^- 1,96	I^- 2,20	At^- 2,27

Escreva a fórmula química do sal de menor ponto de fusão.

GABARITO

01- Alternativa E

Para o elemento X a retirada do 1º elétron a energia de ionização E_1 é 138 kcal, para retirar o 2º elétron o valor é 434 kcal e ficou maior, devido a maior força de atração que os prótons do núcleo exercem sobre os elétrons que restaram, e o mesmo ocorre com a retirada do 3º elétron, onde a E_3 é 656. No entanto, a retirada do 4º elétron necessita de uma energia de ionização muito maior do que o esperado, devido o átomo ao perder o 3º elétron ter ficado estável com carga +3, fazendo que fique muito mais difícil a retirada de elétrons do átomo estável, com isso o elemento X apresenta carga +3.

Para o raciocínio análogo, o elemento Y apresentará carga +2 e o elemento Z carga +2.

02- Alternativa

a) Hélio, Neônio e Flúor.

b) Em um mesmo período, o aumento do número atômico, ou seja, do número de prótons do núcleo, aumenta a força de atração que os prótons do núcleo exercem sobre os elétrons, dificultando a retirada dos mesmos, ou seja, aumentando a energia de ionização.

c) A propriedade da eletropositividade indica a maior tendência que o átomo apresenta em perder o elétron da camada de valência. Este fato é facilitado quanto maior for o átomo que implicará em menor força de atração do elétron de valência pelo núcleo, e desta forma o elétron é retirado mais facilmente. Sendo assim, o maior átomo (maior raio atômico, menor energia de ionização) dentre os relacionados será o mais eletropositivo: K (potássio).

03- Alternativa A

Os elementos de transição aparecem a partir do número atômico 21 (Sc).

04- Alternativa D

I. A primeira energia de ionização é a energia necessária para remover um elétron de um átomo neutro no estado gasoso.

Verdadeiro.

II. A primeira energia de ionização do sódio é maior do que a do magnésio.

Falso. Sódio e magnésio estão localizados no mesmo período, sendo assim, o magnésio que apresenta o maior número atômico (maior nº de prótons no núcleo) apresenta maior energia de ionização.

III. Nos períodos da tabela periódica, o raio atômico, sempre cresce com o número atômico.

Falso. Nos períodos, o raio atômico, aumenta com a diminuição do número atômico.

IV. A segunda energia de ionização de qualquer átomo é sempre maior que a primeira.

Verdadeiro.

05- Alternativa D

A viscosidade não está relacionada com as propriedades periódicas.

06- Alternativa E

A energia de ionização aumenta nas famílias de baixo para cima, sendo assim, o sódio apresenta energia de ionização maior do que o potássio.

07- Alternativa A

O raio atômico aumenta nas famílias de cima para baixo de acordo com o aumento do número de camadas ao redor do núcleo, e da direita para a esquerda nos períodos, em função da diminuição do número de prótons do núcleo, que diminui a força de atração que o núcleo exerce sobre os seus elétrons, aumentando o tamanho do átomo.

08- Alternativa C

I. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \rightarrow 3^\circ$ período, família 8A (18)

II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \rightarrow 3^\circ$ período, família 2A (2)

III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \rightarrow 4^\circ$ período, família 1A (1)

IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow 3^\circ$ período, família 7A (17)

Dentre os átomos anteriores, o átomo IV tem a maior afinidade eletrônica, ou seja, por ser o átomo mais eletronegativo, ao receber elétron libera maior quantidade de energia.

09- Alternativa D

O íon $_{11}\text{Na}^+$ apresenta 11 prótons e 10 elétrons e o íon $_{13}\text{Al}^{3+}$ apresenta 13 prótons e 10 elétrons. Como os átomos são isoeletrônicos (mesmo nº de elétrons) o íon Al^{3+} é o menor átomo por apresentar maior número de prótons no núcleo (maior carga), e com isso a força de atração do núcleo pelos seus elétrons é maior.

10- Alternativa B

A energia de ionização aumenta nos períodos da esquerda para a direita com o aumento do número atômico. Desta forma, os gases nobres localizados à direita apresentam maior energia de ionização, quando comparados com os metais alcalinos, localizados à esquerda e com isso apresentam menor energia de ionização.

11- Alternativa B

A energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo neutro gasoso é chamada de afinidade eletrônica.

12- Alternativa E

Na classificação periódica, a energia de ionização e a eletronegatividade (exceto gases nobres) dos elementos químicos aumenta de baixo para cima nas famílias e da esquerda para a direita nos períodos.

13- Alternativa B

Com relação a átomos de oxigênio, a perda de elétron pelo átomo neutro ocorre com absorção de energia e o ganho de elétrons pelo átomo neutro ocorre com liberação de energia (afinidade eletrônica).

14- Alternativa E

Em um mesmo período (mesmo número de níveis ou camadas ao redor do núcleo) há modificação do número de prótons no núcleo do átomo (número atômico).

15- Alternativa E

A energia de ionização aumenta nas famílias de baixo para cima, sendo assim, o cério apresenta a menor energia de ionização dentre os metais alcalinos.

16- Alternativa C

A equação descrita representa a propriedade periódica da energia de ionização do átomo de sódio.

17- Alternativa A

Dentre os elementos descritos, o flúor, localizado no 2º período e família 7A (17), é o elemento que apresenta a maior energia de ionização 17,4 eV. Lembrando que a propriedade periódica da energia de ionização aumenta na tabela periódica nas famílias de baixo para cima, e nos períodos da esquerda para a direita.

18- Alternativa D

Elemento X → localização: 3º período, família 7A (17).

Elemento com Z = 35 → localização: 4º período, família 7A (17).

Na mesma família, a eletronegatividade aumenta de baixo para cima, sendo assim o elemento X (localizado no 3º período) é mais eletronegativo em relação ao elemento cujo Z = 35 localizado no 4º período.

19- Alternativa B

E₁. 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹ → 3º período, família 1A (1).

E₂. 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁵ → 3º período, família 7A (17).

E₃. 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹ → 4º período, família 1A (1).

O elemento E₁ tem maior potencial de ionização que o elemento E₃. Na mesma família a energia de ionização aumenta de baixo para cima.

20- Alternativa D

O carbono (2º período) é mais eletronegativo que o silício (3º período). Na mesma família a eletronegatividade aumenta de baixo para cima.

21-

Raios Iônicos:

$$\text{Na}^+ \cong \frac{60 + 133}{2} \cong 97\text{pm}$$

$$\text{Sr}^{2+} \cong \frac{99 + 135}{2} \cong 117\text{pm}$$

Os raios iônicos (Mendeleev) são aproximadamente a média aritmética dos raios dos íons anterior e posterior ao íon do elemento da família.

22- Alternativa B

A propriedade periódica da energia de ionização aumenta na tabela periódica nas famílias de baixo para cima, e nos períodos da esquerda para a direita.

23- Alternativa C

A energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo neutro gasoso é chamada de afinidade eletrônica indicada pela equação: $\text{Br(g)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-(\text{g})$

24- Alternativa C

Comparando-se átomos isoeletrônicos, quando um átomo neutro perde elétrons, o número de prótons fica maior do que o número de elétrons, e com isso aumenta a força de atração entre núcleo e eletrosfera, diminuindo o tamanho do átomo. Quando um átomo neutro recebe elétrons, o número de prótons fica menor do que o número de elétrons, e com isso diminui a força de atração entre núcleo e eletrosfera, aumentando o tamanho do átomo.

Com isso teremos para átomos isoeletrônicos: cátion < átomo neutro < ânion.

25- Alternativa A

Para o átomo de carbono (Z = 6), cuja configuração eletrônica é 1s² 2s² 2p², a retirada do 1º elétron ao 4º elétron vai aumentando gradativamente até o átomo ficar com carga +4. No entanto, a retirada do 5º elétron necessita de uma energia de ionização muito maior do que o esperado, devido o átomo ao perder o 4º elétron ter ficado estável com carga +4, fazendo que fique muito mais difícil a retirada de elétrons do átomo estável, necessitando de uma energia muito maior para a remoção dos elétrons subsequentes.

26- Alternativa C

Para o referido metal a retirada do 1º elétron a energia de ionização E_1 é 138 kcal, para retirar o 2º elétron o valor é 434 kcal e ficou maior, devido a maior força de atração que os prótons do núcleo exercem sobre os elétrons que restaram, e o mesmo ocorre com a retirada do 3º elétron, onde a E_3 é 656. No entanto, a retirada do 4º elétron necessita de uma energia de ionização muito maior do que o esperado, devido o átomo ao perder o 3º elétron ter ficado estável com carga +3, fazendo que fique muito mais difícil a retirada de elétrons do átomo estável, com isso o elemento X encontra-se localizado na família 3A (13) cuja configuração de valência é $ns^2 np^1$.

27- Alternativa B

Devido às configurações eletrônicas do enxofre e do fósforo, o elétron de valência do enxofre sofre maior repulsão que o do fósforo.

28- Alternativa A

Consultando a tabela periódica temos:

3º período: Na – Mg – Al – Si – P – S – Cl

5º período: Rb – Sr – In – Sn – Sb – Te – I

No mesmo período o raio atômico (tamanho do átomo) aumenta da direita para a esquerda, com isso no 3º período temos: Na > Mg > Al > Si > P > S > Cl.

De acordo com a análise do gráfico I ficamos: Na (Z) > Mg (G) > Al (M) > Si (Y) > P (H) > S (T) > Cl (D)

No mesmo período a energia de ionização aumenta da esquerda para a direita, com isso no 5º período temos: Rb < Sr < Sn < Sb < Te < I.

De acordo com a análise do gráfico II ficamos: Rb (M) < Sr (Z) < Sn (Y) < Sb (D) < Te (G) < I (T).

Comparando-se os resultados obtidos temos que os átomos que estão localizados na mesma família estão na posição Y nos 2 gráficos.

29- Alternativa E

Analisando os dados da tabela, podemos observar que os elementos I e II apresentam as propriedades periódicas de raio atômico e energia de ionização com valores que apontam a localização destes elementos em posição opostas na tabela periódica. Sendo que o elemento I apresenta maior raio atômico (esquerda da tabela periódica) e o elemento II maior energia de ionização (direita da tabela periódica).

Com isso ficamos com duas opções: a) berílio e iodo, e) magnésio e oxigênio.

Como o berílio (2º período) e o magnésio (3º período) estão localizados na mesma família, o átomo maior é o **magnésio** com 3 níveis energéticos ao redor do núcleo.

Entre as duas opções temos o oxigênio (2º período) muito mais eletronegativo (maior atração núcleo eletrosfera) do que o iodo (5º período), assim podemos concluir que o átomo de **oxigênio** apresenta maior energia de ionização em relação ao átomo de iodo.

Sendo assim a melhor opção é a alternativa E.

30- Alternativa E

Fósforo, enxofre e cloro possuem o mesmo número de níveis ou camadas ao redor do núcleo, pois estão localizados no mesmo período.

31- Alternativa A

No terceiro período da tabela periódica temos os metais: Na – Mg – Al.

A propriedade periódica do raio atômico (tamanho do átomo) aumenta da direita para a esquerda e com isso temos a seguinte ordem crescente de raio atômico: Al < Mg < Na

32- Alternativa B

I. A equação que representa esse processo é $X(g) + \text{energia} \rightarrow X^+(g) + e^-$.

Verdadeiro.

II. Os átomos que possuem alta energia de ionização tendem a apresentar NOX (número de oxidação) mais elevado.

Falso. Exemplo: S (6A alta EI) $\rightarrow \text{nox} = -2$, Mg (2A baixa EI) $\rightarrow \text{nox} = +2$

III. Os átomos dos metais, em geral, possuem a primeira energia de ionização mais baixa que os átomos dos não-metais.

Verdadeiro. Os metais são eletropositivos (tendência em doar elétrons – menor EI) e os ametais são eletronegativos (tendência em receber elétrons – maior EI).

33-

a) Para $Z = 26$ temos:

\rightarrow ordem energética: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

\rightarrow ordem geométrica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

Sendo assim para o íon Fe^{3+} ficamos com: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$.

b) Íon cobre I. Como é um cátion, perdeu elétrons, a atração entre a carga nuclear e a eletrosfera será maior. Com isso, o raio irá diminuir.

34- Alternativa D

É impossível que o elemento C seja o formador de um óxido responsável pelo fenômeno das chuvas ácidas, já que o elemento C apresenta carga +3, sendo localizado na família 3A, provavelmente alumínio. Os elementos que formam óxidos que em presença da água da chuva formam ácidos são pertencentes às famílias 4A (por exemplo CO_2), 5A (por exemplo NO_2) ou 6A (por exemplo SO_3).

35- Alternativa B

Entre os elementos que constituem os compostos presentes nas cinzas (exceto oxigênio), o que apresenta a maior energia de ionização é o fósforo pertencente à família 5A, já que a energia de ionização aumenta da esquerda para a direita na tabela periódica.

36-

I - É metal alcalino $\rightarrow \text{K}$

II - É líquido na temperatura ambiente $\rightarrow \text{Hg}$

III - É o de menor potencial de ionização do grupo 15 $\rightarrow \text{As}$

IV - É radioativo, usado em usinas nucleares $\rightarrow \text{U}$

V - Aparece na natureza na forma de gás monoatômico $\rightarrow \text{Ar}$

VI - É lantanídeo $\rightarrow \text{Ce}$

37-

Raio Atômico: o elemento C apresenta o maior raio atômico, dentre os elementos apresentados. Apesar desse elemento apresentar maior carga nuclear efetiva, seu número de camadas eletrônicas é superior aos demais elementos, o que lhe confere maior raio atômico.

Potencial de ionização: o elemento E apresenta maior potencial de ionização. Isso se justifica por esse elemento apresentar o menor raio atômico, dentre os elementos citados. Além disso, o elemento químico é um gás nobre. Gases nobres apresentam em geral uma alta energia de ionização, por apresentarem uma camada fechada de elétrons (no caso específico, 8 elétrons de valência), o que lhes confere relativa estabilidade.

38- Alternativa C

Ordem decrescente de eletronegatividade dos ametais: $F > O > N > Cl > Br > I > S > C > P > H$

39- Alternativa B

Dentre os elementos indicados, todos estão localizados no 3º período, neste caso o quanto maior o número de prótons no núcleo (número atômico), maior será a força de atração do núcleo aos elétrons na eletrosfera, diminuindo o tamanho do átomo, aumentando a energia para remoção dos elétrons (energia de ionização). O elemento do terceiro período que atende às características mencionados é o argônio.

40-

Enxofre. O elemento deve possuir 6 elétrons em sua camada de valência, já que há uma descontinuidade entre a 6ª e a 7ª energia de ionização, indicando uma mudança de camada. Grupo 17 (VII A).

41-

a) Espécies isoeletrônicas: S^{2-} , Ar, Ca^{2+} , Cl^- ; ordem decrescente de raio: $S^{2-} > Cl^- > Ar > Ca^{2+}$.

b) S^{2-} . Quanto maior o raio, maior a facilidade de retirar o elétron.

42-

Pa	Ra	Be	N	S
1	2	3	4	5

43- Alternativa A

O elemento de número atômico 13 está localizado no mesmo período do elemento cujo número atômico 14. Neste caso, no mesmo período, o menor número de prótons no núcleo, diminui a força de atração do núcleo aos elétrons, aumentando o tamanho do átomo (raio atômico), ou seja, apresenta raio maior que 117 pm.

44-

a) $F > S > Na$

b) Podemos observar, de acordo com o gráfico, que a partir do argônio os potenciais de ionização assumem valores próximos com o aumento do número atômico.

45- Alternativa A

A propriedade periódica do raio atômico aumenta na tabela periódica nas famílias de cima para baixo, e nos períodos da direita para a esquerda.

A propriedade periódica da energia de ionização aumenta na tabela periódica nas famílias de baixo para cima, e nos períodos da esquerda para a direita.

46- Alternativa D

Análise correta dos diagramas:



47- Alternativa E

Os átomos de cálcio perdem elétrons mais facilmente do que os de cloro, pois como os átomos de cálcio são maiores, os elétrons da camada de valência estão menos atraídos ao núcleo, facilitando a sua remoção.

48- Alternativa E

Comparando-se átomos isoeletrônicos, quando um átomo neutro perde elétrons, o número de prótons fica maior do que o número de elétrons, e com isso aumenta a força de atração entre núcleo e eletrosfera, diminuindo o tamanho do átomo. Quando um átomo neutro recebe elétrons, o número de prótons fica menor do que o número de elétrons, e com isso diminui a força de atração entre núcleo e eletrosfera, aumentando o tamanho do átomo.

Com isso teremos para átomos isoeletrônicos: cátion < átomo neutro < ânion.

49- $04 + 08 + 16 + 64 =$ Soma 92

(01) A carga nuclear é o único fator determinante da energia de ionização.

Falso. O número de níveis ou camadas ao redor do núcleo também determina a energia de ionização.

(02) Selecionando-se três átomos com maior dificuldade para formarem cátions monovalentes, teríamos os átomos de He, Li e Na.

Falso. Os átomos com maior energia de ionização são: He, Ne e F.

(04) O potássio é o metal que apresenta o menor potencial de ionização, entre os elementos representados.

Verdadeiro.

(08) No intervalo $Z = 3$ a $Z = 10$, observa-se que o aumento da carga nuclear tende a aumentar a força de atração do elétron pelo núcleo.

Verdadeiro.

(16) Os elevados valores da energia de ionização para os gases He, Ne e Ar são evidências de que "camadas eletrônicas completas" são um arranjo estável.

Verdadeiro.

(32) Considerando os elementos que formam um período da tabela periódica, a tendência da energia de ionização é diminuir com o aumento do número atômico.

Falso. Quanto maior o número de prótons (Z) no núcleo, maior será a força de atração do núcleo aos elétrons na eletrosfera, com isso, aumenta a energia (EI) para remoção dos elétrons.

(64) As menores energias de ionização correspondem aos metais alcalinos.

Verdadeiro.

50-

Analisando o gráfico com os dados da tabela concluímos que os sais indicados com os respectivos pontos de fusão são:

Soma dos raios iônicos = 2,35 \rightarrow NaF com PF = 988°C

Soma dos raios iônicos = 3,19 \rightarrow KCl com PF = 776°C

Soma dos raios iônicos = 3,45 \rightarrow RbBr com PF = 682°C

Com isso podemos deduzir que o sal incógnita (Y) é o CsI com soma dos raios iônicos = 3,9 e PF = 621°C.