
2^a Lista de Exercícios: Bases da Química Geral

Assuntos: Modelos Atômicos, Identificação dos Átomos, Tabela Periódica e Distribuição Eletrônica.

- 1**) Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico,
- (a) o átomo ser indivisível.
 - (b) a existência de partículas subatômicas.
 - (c) os elétrons ocuparem níveis discretos de energia.
 - (d) os elétrons girarem em órbitas circulares ao redor do núcleo.
 - (e) o átomo possuir um núcleo com carga positiva e uma eletrosfera.
- 2**) Rutherford, ao fazer incidir partículas radioativas em lâmina metálica de ouro, observou que a maioria das partículas atravessava a lâmina, algumas desviavam e poucas refletiam. Identifique, dentre as afirmações a seguir, aquela que não reflete as conclusões de Rutherford sobre o átomo
- (a) Os átomos são esferas maciças e indestrutíveis.
 - (b) No átomo há grandes espaços vazios.
 - (c) No centro do átomo existe um núcleo pequeno e denso.
 - (d) O núcleo do átomo tem carga positiva.
 - (e) Os elétrons giram ao redor do núcleo para equilibrar a carga positiva.
- 3**) Eletrosfera é a região do átomo que:
- (a) concentra praticamente toda a massa do átomo.
 - (b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
 - (c) possui partículas sem carga elétrica.
 - (d) permanece inalterada na formação dos íons.
 - (e) tem volume praticamente igual ao volume do átomo.
- 4**) Isótopos radioativos são empregados no diagnóstico e tratamento de inúmeras doenças. Qual é a principal propriedade que caracteriza um elemento químico?
- (a) número de massa
 - (b) número de prótons
 - (c) número de nêutrons
 - (d) energia de ionização
 - (e) diferença entre o número de prótons e de nêutrons

(5) Dentre as espécies químicas:



as que representam átomos cujos núcleos possuem 6 nêutrons são:

- (a) $C_6^{10} \quad C_6^{12}$
- (b) $B_5^{11} \quad C_6^{12}$
- (c) $B_5^{10} \quad B_5^{11}$
- (d) $B_5^9 \quad C_6^{14}$
- (e) $C_6^{14} \quad B_5^{10}$

(6) Em um átomo com 22 elétrons e 26 nêutrons, seu número atômico e número de massa são, respectivamente:

- (a) 22 e 26
- (b) 48 e 22
- (c) 26 e 48
- (d) 22 e 48
- (e) 26 e 22

(7) O número de prótons, nêutrons e elétrons representados por ${}_{56}^{138}\text{Ba}^{2+}$ é, respectivamente:

- (a) 56, 82 e 56
- (b) 82, 138 e 56
- (c) 56, 82 e 54
- (d) 82, 194 e 56
- (e) 56, 82 e 58

(8) Isótopos radioativos de iodo são utilizados no diagnóstico e tratamento de problemas da tireoide, e são, em geral, ministrados na forma de sais de iodeto. O número de prótons, nêutrons e elétrons no isótopo 131 do ${}_{53}^{131}\text{I}^-$ são, respectivamente:

- (a) 53, 78 e 52
- (b) 53, 78 e 54
- (c) 53, 131 e 53
- (d) 131, 53 e 131
- (e) 52, 78 e 53

(9) Um átomo possui 19 prótons, 20 nêutrons e 19 elétrons. Qual dos seguintes átomos é seu isótono?

- (a) A_{19}^{21}
- (b) B_{19}^{20}
- (c) C_{18}^{38}
- (d) D_{39}^{58}
- (e) E_{20}^{39}

10) Analise as seguintes afirmativas:

- I. Isótopos são átomos de um mesmo elemento que possuem mesmo número atômico e diferente número de massa.
- II. O número atômico de um elemento corresponde ao número de prótons no núcleo de um átomo.
- III. O número de massa corresponde à soma do número de prótons e do número de elétrons de um elemento.

Está(ão) correta(s):

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

11) Os implantes dentários estão mais seguros no Brasil e já atendem às normas internacionais de qualidade. O grande salto de qualidade aconteceu no processo de confecção dos parafusos e pinos de titânio que compõem as próteses. Feitas com ligas de titânio, essas próteses são usadas para fixar coroas dentárias, aparelhos ortodônticos e dentaduras nos ossos da mandíbula e do maxilar". Jornal do Brasil, outubro, 1996. Considerando que o número atômico do titânio é 22, sua configuração eletrônica será:

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

12) Um átomo cuja configuração eletrônica é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ tem como número atômico:

- (a) 10
- (b) 18
- (c) 8
- (d) 20
- (e) 2

13) Qual é a distribuição eletrônica, em subníveis, para o cátion Ca^{2+} ? (Dado: Ca = 20.)

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 3d^2$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- (e) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^4 4s^2$

14) Um átomo, cujo número atômico é 18, está classificado na Tabela Periódica como:

- (a) metal alcalino
- (b) metal alcalino-terroso
- (c) metal terroso
- (d) ametal
- (e) gás nobre

15) O número atômico do elemento que se encontra no período III, família 3A é:

- (a) 10
- (b) 23
- (c) 31
- (d) 12
- (e) 13

16) Na classificação periódica, os elementos Ba (grupo 2), Se (grupo 16) e Cl (grupo 17) são conhecidos, respectivamente, como:

- (a) alcalino, halogênio e calcogênio
- (b) alcalino-terroso, halogênio e calcogênio
- (c) alcalino-terroso, calcogênio e halogênio
- (d) alcalino, halogênio e gás nobre
- (e) alcalino-terroso, calcogênio e gás nobre

17) Ferro ($Z = 26$), manganês ($Z = 25$) e cromo ($Z = 24$) são:

- (a) metais alcalinos
- (b) metais alcalinos-terrosos
- (c) elementos de transição
- (d) lantanídos
- (e) calcogênios

18) Um dos elementos químicos que tem se mostrado muito eficiente no combate ao câncer de próstata é o selênio (Se). Com base na Tabela de Classificação Periódica dos Elementos, os símbolos de elementos com propriedades químicas semelhantes ao selênio são:

- (a) Cl, Br, I
- (b) Te, S, Po
- (c) P, As, Sb
- (d) As, Br, Kr

19) Um elemento neutro possui configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Esse elemento é um:

- (a) metal alcalino terroso.
- (b) halogênio.
- (c) metal do primeiro período de transição.

- (d) gás nobre.
- (e) elemento do grupo do nitrogênio.

20 Uma distribuição eletrônica possível para um elemento X, que pertence à mesma família do elemento bromo, cujo número atômico é igual a 35, é:

- (a) $1s^2 2s^2 2p^5$
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^2$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

21 (ENEM, 2020) Um fato corriqueiro ao se cozinhar arroz é o derramamento de parte da água de cozimento sobre a chama azul do fogo, mudando-a para uma chama amarela. Essa mudança de cor pode suscitar interpretações diversas, relacionadas às substâncias presentes na água de cozimento. Além do sal de cozinha (NaCl), nela se encontram carboidratos, proteínas e sais minerais.

Cientificamente, sabe-se que essa mudança de cor da chama ocorre pela:

- (a) reação do gás de cozinha com o sal, volatilizando gás cloro.
- (b) emissão de fótons pelo sódio, excitado por causa da chama.
- (c) produção de derivado amarelo, pela reação com o carboidrato.
- (d) reação do gás de cozinha com a água, formando gás hidrogênio.
- (e) excitação das moléculas de proteínas, com formação de luz amarela.

22 (?) a mitologia grega, Nióbia era a filha de Tântalo, dois personagens conhecidos pelo sofrimento. O elemento químico de número atômico (Z) igual a 41 tem propriedades químicas e físicas tão parecidas com as do elemento de número atômico 73 que chegaram a ser confundidos. Por isso, em homenagem a esses dois personagens da mitologia grega, foi conferido a esses elementos os nomes de nióbio ($Z = 41$) e tântalo ($Z = 73$). Esses dois elementos químicos adquiriram grande importância econômica na metalurgia, na produção de supercondutores e em outras aplicações na indústria de ponta, exatamente pelas propriedades químicas e físicas comuns aos dois.

A importância econômica e tecnológica desses elementos, pela similaridade de suas propriedades químicas e físicas, deve-se a

- (a) terem elétrons no subnível f.
- (b) serem elementos de transição interna.
- (c) pertencerem ao mesmo grupo na tabela periódica.
- (d) terem seus elétrons mais externos nos níveis 4 e 5, respectivamente.
- (e) estarem localizados na família dos alcalinos terrosos e alcalinos, respectivamente.

Referências Bibliográficas

- [1] **ENEM 2013** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [2] **ENEM 2009** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [3] **ENEM 2011** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [4] **ENEM 2010** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [5] **ENEM 2025** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [6] **ENEM 2024** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [7] **ENEM 2022** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [8] **ENEM 2020** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [9] **ENEM 2017** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.