

**ATOMÍSTICA**

1. (Espcex (Aman) 2013) São dadas as seguintes afirmativas:

- I. Joseph J. Thomson, em seu modelo atômico, descrevia o átomo como uma estrutura na qual a carga positiva permanecia no centro, constituindo o núcleo, enquanto as cargas negativas giravam em torno desse núcleo;
- II. Um átomo, no estado fundamental, que possui 20 elétrons na sua eletrosfera, ao perder dois elétrons, gerará um cátion bivalente correspondente, com configuração eletrônica – segundo o diagrama de Linus Pauling – igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;
- III. A afinidade eletrônica (eletroafinidade) aumenta conforme o raio atômico diminui. Dessa forma, devido ao seu menor raio atômico, o oxigênio ($Z=8$) possui maior afinidade eletrônica do que o enxofre ($Z=16$), ambos pertencentes à mesma família da Tabela Periódica;
- IV. O raio de um íon negativo (ânion) é sempre menor que o raio do átomo que lhe deu origem.

Das afirmações feitas, utilizando os dados acima, estão corretas apenas:

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

2. (Pucrj 2013) Cristais de NaF e MgF_2 dissolvidos em água se dissociam nos íons F^- , Na^+ e Mg^{2+} .

Uma característica desses íons é que eles possuem em comum:

- a) o mesmo n^o de prótons no núcleo.
- b) a localização no mesmo período da tabela periódica dos elementos.
- c) o mesmo n^o de elétrons na eletrosfera.
- d) a localização no mesmo grupo da tabela periódica dos elementos.
- e) o mesmo n^o de nêutrons no núcleo dos seus isótopos mais estáveis.

3. (Uepg 2013) Na natureza podem-se encontrar três variedades isotópicas do elemento químico urânio, representadas abaixo. Com relação a esses isótopos, no estado fundamental, assinale o que for correto.



- 01) O urânio-234 possui 92 prótons e 92 elétrons.
- 02) O urânio-235 possui 92 prótons e 143 nêutrons.
- 04) Os três átomos possuem o mesmo número de massa.
- 08) O urânio-238 possui 92 elétrons e 146 nêutrons.

4. (Uerj 2013) A descoberta dos isótopos foi de grande importância para o conhecimento da estrutura atômica da matéria.

Sabe-se, hoje, que os isótopos ${}^{54}\text{Fe}$ e ${}^{56}\text{Fe}$ têm, respectivamente, 28 e 30 nêutrons.

A razão entre as cargas elétricas dos núcleos dos isótopos ${}^{54}\text{Fe}$ e ${}^{56}\text{Fe}$ é igual a:

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 1,5
- d) 2,0

5. (Ufrn 2013) No ano de 2012, completam-se 50 anos da perda da “nobreza” dos chamados gases nobres, a qual ocorreu em 1962, quando o químico inglês Neil Bartlett conseguiu sintetizar o $\text{Xe}[\text{PtF}_6]$ ao fazer reagir o Xenônio com um poderoso agente oxidante, como o hexafluoreto de platina PtF_6 .



Disponível em: <<http://blog.educacional.com.br/cienciasaefins/2012/05/23/nobreza-perdida>>.
Acesso em: 25 jun. 2012.

Esses gases eram chamados assim, pois, na época de sua descoberta, foram julgados como sendo não reativos, ou inertes, permanecendo “imaculados”.

A explicação para a não reatividade dos gases nobres se fundamentava

- a) na regra do dueto, segundo a qual a configuração de dois elétrons no último nível confere estabilidade aos átomos.
- b) na regra do octeto, segundo a qual a configuração de oito elétrons no penúltimo nível confere estabilidade aos átomos.

- c) na regra do octeto, segundo a qual a configuração de oito elétrons no último nível confere estabilidade aos átomos.
 d) na regra do dueto, segundo a qual a configuração de dois elétrons no penúltimo nível confere estabilidade aos átomos.

6. (Uepg 2013) Um elemento químico em seu estado fundamental apresenta a distribuição eletrônica abaixo. Com relação a esse elemento, assinale o que for correto.

- nível 1 (K): completo;
- nível 2 (L): completo;
- nível 3 (M): 4 elétrons.

- 01) Possui número atômico igual a 14.
 02) Encontra-se no terceiro período da tabela periódica.
 04) Pertence à família do carbono.
 08) É um metal com elevada eletronegatividade.
 16) Nessa mesma família, pode-se encontrar o elemento germânio ($Z=32$).

7. (Espcex (Aman) 2013) Um isótopo radioativo de Urânio-238 (${}^{238}_{92}\text{U}$), de número atômico 92 e número de massa 238, emite uma partícula alfa, transformando-se num átomo X, o qual emite uma partícula beta, produzindo um átomo Z, que por sua vez emite uma partícula beta, transformando-se num átomo M. Um estudante analisando essas situações faz as seguintes observações:

- I. Os átomos X e Z são isóbaros;
- II. O átomo M é isótopo do Urânio-238 (${}^{238}_{92}\text{U}$);
- III. O átomo Z possui 143 nêutrons;
- IV. O átomo X possui 90 prótons.

Das observações feitas, utilizando os dados acima, estão corretas:

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

8. (Uespi 2012) Os radioisótopos são hoje largamente utilizados na medicina para diagnóstico, estudo e tratamento de doenças. Por exemplo, o cobalto - 60 é usado para destruir e impedir o crescimento de células cancerosas. O número de prótons, de nêutrons e de elétrons no nuclídeo ${}^{60}_{27}\text{Co}^{3+}$ são, respectivamente:
 a) 33, 27 e 24

- b) 27, 60 e 24
- c) 60, 33 e 27
- d) 27, 33 e 27
- e) 27, 33 e 24

9. (Fgv 2012) A tabela seguinte apresenta dados referentes às espécies K, K^+ , Ca^{2+} , e S^{2-} .

Espécie	Z	Nêutrons
K	19	22
K^+	19	22
Ca^{2+}	20	22
S^{2-}	16	18

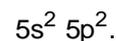
Em relação a essas espécies, são feitas as seguintes afirmações:

- I. K^+ e Ca^{2+} são isótonos;
- II. K e Ca^{2+} são isóbaros;
- III. K^+ tem mais prótons que K;
- IV. K^+ e S^{2-} têm o mesmo número de elétrons.

É correto apenas o que se afirma em

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

10. (Fgv 2012) Um elemento representativo tem sua configuração eletrônica de camada de valência



Sobre este elemento, afirma-se:

- I. seu cátion bivalente tem configuração de camada de valência $5s^2 5p^4$;
- II. seu ponto de fusão é mais alto do que o do elemento que tem camada de valência $6s^2 6p^2$;
- III. tem caráter metálico maior do que o do elemento que tem camada de valência $5s^2 5p^5$.

É correto apenas o que se afirma em

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

11. (Ufpb 2012) As pilhas e baterias estão incorporadas ao cotidiano da vida moderna. Esses materiais geralmente contêm metais tóxicos, por exemplo, *cádmio*, cujo descarte de forma incorreta pode contaminar o meio ambiente. Utilizando a tabela periódica e sabendo que o número de massa do *cádmio* é 112, é correto afirmar que esse elemento possui:

	Número de prótons	Número de nêutrons	Número de elétrons
a)	20	20	20
b)	64	48	64
c)	20	32	20
d)	48	64	48
e)	48	112	64

12. (Mackenzie 2012) Comemora-se, neste ano de 2011, o centenário do modelo atômico proposto pelo físico neozelandês Ernest Rutherford (1871-1937), prêmio Nobel da Química em 1908. Em 1911, Rutherford, bombardeou uma finíssima lâmina de ouro com partículas alfa, oriundas de uma amostra contendo o elemento químico polônio.

De acordo com o seu experimento, Rutherford concluiu que

- o átomo é uma partícula maciça e indestrutível.
- existe, no centro do átomo, um núcleo pequeno, denso e negativamente carregado.
- os elétrons estão mergulhados em uma massa homogênea de carga positiva.
- a maioria das partículas alfa sofria um desvio ao atravessar a lâmina de ouro.
- existem, no átomo, mais espaços vazios do que preenchidos.

13. (G1 - utfpr 2012) Em 1841, um cientista chamado Mosander anunciou a descoberta de um novo elemento químico, que ele chamou de *didímio*. Esse nome, que vem do grego e significa "gêmeo", foi dado porque, de acordo com seu descobridor, esse elemento sempre aparecia nas mesmas rochas que o lantânio, e era como se fosse seu "irmão gêmeo". Contudo, em 1885, outro cientista, chamado Von Welsbach, mostrou que o didímio não era um elemento e sim uma mistura de dois elementos químicos. Ele chamou um desses novos elementos de *neodímio* ("o novo gêmeo") e o outro de *praseodímio* ("o gêmeo verde"). A

tabela a seguir menciona átomos desses elementos presentes na natureza.

Átomo	Representação
Praseodímio-141	${}^{141}_{59}\text{Pr}$
Neodímio-142	${}^{142}_{60}\text{Nd}$
Neodímio-144	${}^{144}_{60}\text{Nd}$
Neodímio-146	${}^{146}_{60}\text{Nd}$

Com relação a esses átomos, é correto afirmar que:

- os átomos ${}^{142}_{60}\text{Nd}$, ${}^{144}_{60}\text{Nd}$ e ${}^{146}_{60}\text{Nd}$ são isóbaros entre si.
- o praseodímio-141 e o neodímio-142 são isótopos entre si.
- o número atômico do elemento químico neodímio é 144.
- o neodímio-142 apresenta 60 nêutrons em seu núcleo.
- o praseodímio-141 apresenta 59 prótons e 82 nêutrons em seu núcleo.

14. (Ufsm 2012) Quando os fabricantes desejam produzir fogos de artifício coloridos, eles misturam à pólvora compostos de certos elementos químicos apropriados. Por exemplo, para obter a cor vermelho-carmim, colocam o carbonato de estrôncio (SrCO_3); para o azul-esverdeado, usam o cloreto de cobre (CuCl_2) e, para o verde, empregam o cloreto de bário (BaCl_2).

Analise as afirmativas:

- O íon Sr^{2+} possui 38 prótons e 36 elétrons.
- O íon Ba^{2+} é isoeletrônico com o átomo de xenônio.
- Se o átomo de cobre perde um elétron, ele se torna um ânion com 28 elétrons.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- apenas I e II.
- apenas II e III.

15. (G1 - ccampus 2011) O elemento químico B possui 20 nêutrons, é isótopo do elemento químico A, que possui x prótons, e isóbaro do elemento químico C, que tem 16 nêutrons. O número de massa de C é $2x+2$. Sabendo-se que A e C são isótonos, pode-se afirmar que o somatório do número de massa, do número atômico e de número de nêutrons dos elementos A, B e C, respectivamente, está relacionado na alternativa:

- a) 109, 56 e 53.
- b) 110, 58 e 52.
- c) 112, 54 e 48.
- d) 118, 62 e 56.

GABARITO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	C	C	11	B	C	23	E	E	C	E
1	D	E	E	D	B					

REFERENCIAIS