

Exercícios sobre atomística

Exercícios

1. Marque V ou F, conforme seja verdadeira ou falsa cada uma das afirmativas:
() O modelo de Dalton teve que ser abandonado quando se descobriu a natureza elétrica da matéria.
() A falha do modelo de Rutherford foi considerar que o núcleo concentra toda a massa do átomo, praticamente.
() O modelo de Sommerfeld inspirou-se no fato de que um corpo que se desloca no campo de outro tem a elipse como trajetória genérica.
() O átomo de Thomson admitia níveis energéticos, mas não subníveis, para os elétrons.
() O modelo atômico de Bohr explica a explanação de cores em fogos de artifício;
() O modelo atômico atual considera os elétrons distribuídos em regiões de probabilidade máxima em volta do núcleo, e não mais em localizações predeterminadas.
2. Compare a densidade de um núcleo atômico com a densidade desse átomo, sabendo que raio do átomo é 120 pm e o raio do núcleo, $1,2 \times 10^{-6}$ nm.
3. O íon ${}_{53}\text{I}^{1-}$ (Iodo) é importante para o funcionamento normal da glândula tireoide e, por isso, deve estar presente, em quantidade adequada, na dieta humana. Quantos prótons e quantos elétrons há na constituição desse ânion? Ainda com o mesmo pensamento, um ânion divalente desconhecido apresenta 34 elétrons. Qual é o símbolo do átomo correspondente a esse íon?
4. Dados três átomos A, B e C, notamos que:
A e B são isótopos
A e C são isótonos
B e C são isóbaros
Sabemos, ainda, que a soma dos números de prótons existentes em A, B e C é 79, a soma dos números de nêutrons existentes em A, B e C é 88 e o número de massa de A é 55. Represente os átomos A, B e C.
5. Um elemento M apresenta os isótopos ${}^{79}\text{M}$ e ${}^{81}\text{M}$. Sabendo que a massa atômica do elemento M é 79,90 u, determine os percentuais de cada isótopo do elemento M.

6. São dados três átomos genéricos A, B e C. O átomo A tem número atômico 30 e número de massa 65. O átomo C tem 32 nêutrons, sendo isótopo de A. O átomo B é isóbaro de C e tem o mesmo número de nêutrons de A. A distribuição eletrônica do átomo B é:
- a) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$.
 - b) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^2$.
 - c) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^7$.
 - d) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$.
 - e) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$.
7. O átomo hipotético X tem seu elétron diferenciador identificado pelos números quânticos $n = 4$; $l = 0$ e $m_s = +\frac{1}{2}$.
- a) Identifique o elemento a que pertence X;
 - b) Verifique se X tende a formar cátions ou ânions quando se combina, e qual o valor da carga que tende a adquirir nesse caso.

5. X = fração do isótopo 79
 Y = fração do isótopo 81

$$79X + 81Y = 79,90$$

$$X + Y = 1$$

$$X = 1 - Y$$

$$79(1 - Y) + 81Y = 79,9$$

$$79 - 79Y + 81Y = 79,9$$

$$79 + 2Y = 79,9$$

$$2Y = 79,9 - 79$$

$$2Y = 0,9$$

$$Y = 0,45$$

$$X = 1 - Y$$

$$X = 1 - 0,45$$

$$X = 0,55$$

$$X = M-79 = 0,55 \times 100\% = 55\%$$

$$Y = M-81 = 0,45 \times 100\% = 45\%$$

6. C

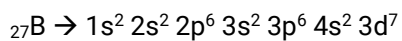
65	62	62
A	B	C
30	?	30

B

$$A = P + n$$

$$62 = P + 35$$

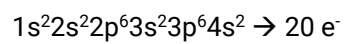
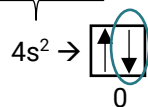
$$P = 27$$



Em função do gás nobre anterior: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^7$

7. a) Ca

$$n = 4 / l = 0 / m_l = ? / m_s = + \frac{1}{2}$$



$$Z = 20$$

b) Ca²⁺

Perdendo 2 elétrons da camada de valência:

