

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA CALHETA

Física e Química A – 10.º Ano

Ficha de trabalho de iniciação Q1.3 – n.º 2

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Unidade 1 / 1.3: Tabela periódica

1.3.3 Propriedades periódicas dos elementos representativos.

1.3.4 Propriedades dos elementos e das substâncias elementares.

1. Considere os elementos $_{16}\text{S}$, $_{17}\text{Cl}$ e $_{18}\text{Ar}$, pertencentes ao mesmo período da Tabela Periódica. Associe os valores 98, 100 e 103 pm aos raios atômicos destes átomos.
2. O sódio $_{11}\text{Na}$ e o magnésio ($_{12}\text{Mg}$) pertencem ao mesmo período da Tabela Periódica. Indique a(s) afirmação(ões) falsa(s).
 - A. O raio atômico do magnésio é menor do que o raio atômico do sódio.
 - B. O magnésio pertence ao 12.º grupo da Tabela Periódica.
 - C. É mais fácil remover um eletrão do sódio do que do magnésio.
 - D. O sódio e o magnésio são elementos representativos.

3. A configuração eletrónica de um elemento X é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. O elemento X surge no seguinte extrato da Tabela Periódica em que as letras não correspondem a símbolos químicos.

	R	
Q	X	T

- 3.1. Relativamente a estes elementos, podemos afirmar que (corrija as falsas):

- A. O elemento R tem maior raio atômico e maior energia de ionização do que o elemento X.
- B. O elemento Q tem maior raio atômico e menor energia de ionização do que o elemento X.
- C. O elemento T tem menor raio atômico e menor energia de ionização do que o elemento X.
- D. Os elementos R e X têm quatro eletrões de valência.

- 3.2. Com base na configuração eletrónica do elemento X escreva a configuração eletrónica dos elementos Q e T no estado de energia mínima (estado fundamental).

4. Considere os átomos dos elementos $_{12}\text{Mg}$ e $_{20}\text{Ca}$.

- 4.1. Qual tem maior raio atômico? Justifique com base na configuração de valência.

- 4.2. Associe os valores 738 kJ mol^{-1} e 590 kJ mol^{-1} às energias de ionização de Mg e Ca. Justifique com base na configuração de valência.

5. Considere os iões $_{12}\text{Mg}^{2+}$, $_{11}\text{Na}^+$, $_{9}\text{F}^-$ e $_{8}\text{O}^{2-}$.

- 5.1. Escreva as respetivas configurações eletrónicas.

- 5.2. Estes iões são isoeletrónicos. O que significa isso?

- 5.3. Coloque-os por ordem crescente dos valores dos seus raios iónicos.

5.4. O fator que determina a ordem crescente de raios iônicos é o aumento progressivo:

- A. Do raio atômico.
- B. Das repulsões entre eletrões.
- C. Do número de níveis de energia.
- D. Da carga nuclear.

6. Os elementos X, Y e Z, cujas letras não representam símbolos químicos, têm números atômicos 10, 11 e 12 respetivamente.

6.1. Indique o grupo e o período a que pertencem os elementos X e Z. Justifique.

6.2. Escreva a configuração eletrónica de um átomo de Y num estado excitado de energia.

6.3. Os iões mais prováveis dos elementos Y e Z são Y^+ e Z^{2+} . Qual destes iões tem maior raio? Justifique.

7. O que têm em comum substâncias da mesma família de substâncias elementares?

- A. São muito reativas.
- B. São sempre metais.
- C. Têm comportamento químico semelhante.
- D. Têm o mesmo estado físico à temperatura ambiente.

8. Por que motivo o átomo de sódio é muito instável?

- A. Porque é um metal.
- B. Porque tem um raio atômico pequeno.
- C. Porque perde facilmente o eletrão do último nível de energia.
- D. Porque tem uma elevada energia de ionização.

9. Por que razão os átomos de néon são muito estáveis?

- A. Porque têm o último nível de energia completamente preenchido.
- B. Porque os eletrões do último nível de energia são removidos facilmente.
- C. Porque têm energia de ionização reduzida em comparação com outros elementos.
- D. Porque têm raio atômico maior do que os restantes elementos do mesmo período.

10. A figura seguinte representa uma parte da Tabela Periódica que fornece as energias de ionização (em KJ/mol) de alguns elementos.

10.1. Complete os valores de x e y usando as energias de ionização 590 KJ mol^{-1} e 494 KJ mol^{-1} .

10.2. Preveja qual dos metais será mais reativo com a água:

10.2.1. K ou Li? (Justifique)

10.2.2. Na ou Mg? (Justifique)

	1	2
2	Li 520	Be 899
3	Na x	Mg 738
4	K 419	Ca y