



Escola secundária Vitorino Nemésio

Segundo teste de avaliação de conhecimentos de Física e Química – duração 60 minutos

Módulo Q₁ – Estrutura atómica

Curso Profissional de Técnico de Energias Renováveis – 1º ano

3 de Dezembro de 2008

Nome: _____ N° _____

Classificação: _____ docente: _____

- Leia atentamente o teste antes de iniciar a sua resolução.
- Identifique **sempre** a questão a que está a responder.
- Nas **questões de resposta fechada** (escolha múltipla, verdadeiros / falsos e resposta curta) **não** apresente cálculos e / ou justificações.
- Nas **respostas abertas apresente as justificações que achar necessárias.**

1. O elemento X, em que X não representa um símbolo químico, apresenta a seguinte configuração electrónica: $K^2L^6M^1$.

Identifique:

1.1. o grupo a que pertence o elemento X.

1.2. o período a que pertence o elemento X.

2. Considere o extracto da Tabela Periódica, tabela 1, e os elementos assinalados.

																	He
														F			
Na														S			
							Fe								Br		
	Sr																
										Au							
		...															

Tabela 1

Identifique, entre os elementos assinalados:

2.1. um elemento representativo.

2.2. um elemento de transição.

2.3. dois elementos que pertençam ao mesmo grupo.

2.4. dois elementos que pertençam ao mesmo período.

3. Relativamente aos elementos dos grupos 1 e 17 da Tabela Periódica, nos quais se incluem, respectivamente, o lítio e o flúor, seleccione a afirmação correcta.

(A) O raio atómico do lítio é superior ao raio atómico do flúor.

(B) A energia de ionização do flúor é inferior à energia de ionização do lítio.

(C) O elemento metálico do grupo 1 que tem maior raio atómico é o lítio.

(D) O elemento do grupo 17 que tem menor energia de ionização é o flúor.

4. Actualmente, a troposfera é constituída por espécies maioritárias, como o azoto, N_2 , o oxigénio, O_2 , a água, H_2O , e o dióxido de carbono, CO_2 , além de diversas espécies vestigiais, como o hidrogénio, H_2 , o metano, CH_4 , e o amoníaco, NH_3 .

4.1. O texto refere várias moléculas, que são constituídas por vários elementos químicos. Através da consulta dos valores da electronegatividade, da escala de Pauling, tabela 2, identifique o elemento referido no texto que é mais electronegativo.

Escala de electronegatividade de Pauling

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Período																		
1	H 2,1																	He
2	Li 1,0	Be 1,5											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
3	Na 0,9	Mg 1,2											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
4	K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,8	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 3,0	Kr
5	Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe
6	Cs 0,7	Ba 0,9	*	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2	Rn
7	Fr 0,7	Ra 0,9	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

Tabela 2

4.2. Considerando as moléculas de N_2 e de O_2 , seleccione a alternativa que corresponde à representação correcta de uma dessas moléculas.



4.3. Comente a seguinte afirmação: “a molécula de azoto, N_2 , é apolar”.

4.4. Relativamente à geometria molecular, seleccione a alternativa correcta.

(A) A molécula O_2 tem geometria triangular plana.

(B) A molécula NH_3 tem geometria piramidal trigonal.

(C) A molécula CH_4 tem geometria linear.

(D) A molécula CO_2 tem geometria tetraédrica.

5. As moléculas de água, H_2O , e de dióxido de carbono, CO_2 , têm estruturas bem definidas, a que correspondem propriedades físicas e químicas distintas.

Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes.

(A) Na molécula de CO_2 , existem quatro pares de electrões não ligantes.

(B) Na molécula de H_2O , existem dois pares de electrões partilhados.

(C) A molécula de CO_2 apresenta geometria tetraédrica.

(D) Na molécula de H_2O , existe, apenas, um par de electrões não ligantes.

(E) Na molécula de CO_2 , as ligações carbono-oxigénio têm diferentes comprimentos.

(F) O ângulo de ligação na molécula de CO_2 é de $109,5^\circ$.

(G) Na molécula de H_2O , existem quatro electrões ligantes e quatro não ligantes.

(H) Na molécula de CO_2 , nem todos os electrões de valência são ligantes.

6. O monóxido de carbono, CO , e o dióxido de carbono, CO_2 , são gases que existem na atmosfera, provenientes de fontes naturais (fogos florestais, emissões vulcânicas) e de fontes antropogénicas (combustões domésticas e industriais, escapes de veículos motorizados).

As moléculas CO e CO_2 podem ser representadas, respectivamente, por:



6.1. Classifique a ligação covalente, $\text{C}=\text{O}$, da molécula de CO_2 como simples, dupla ou tripla. Justifique.

6.2. Identifique a ordem de ligação na molécula CO .

6.3. Classifique a molécula CO quanto à sua polaridade.

6.4. Seleccione a alternativa que contém os termos que devem substituir as letras (a) e (b), respectivamente, de modo a tornar verdadeira a afirmação seguinte.

A ligação carbono-oxigénio na molécula CO_2 tem (a) energia e (b) comprimento do que a ligação carbono-oxigénio na molécula CO .

(A) ... maior ... maior ...

(B) ... menor ... maior ...

(C) ... menor ... menor ...

(D) ... maior ... menor ...

7. O cloreto de sódio, NaCl é um composto iónico. Este é vulgarmente conhecido por “sal”, sendo o “sal” que utilizamos na cozinha para temperar a comida.

7.1. Representa o ião $\text{C} \ell^-$ utilizando a notação de Lewis.

7.2. Representa o composto iónico NaCl (Na^+Cl^-) utilizando a notação de Lewis.

8. A figura 1 representa um esquema de uma das ligações químicas estudadas. Identifique-a.

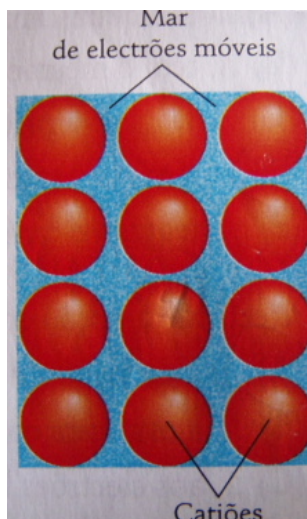


Figura 1

9. Escreva um texto em que distinga e explique os três modelos de ligação química estudados, nomeadamente o modelo da ligação química covalente, o modelo de ligação química iónica e o modelo de ligação química metálica.

Cotações (pontos)																				
1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8	9	Total
8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	8	16	16	8	8	8	8	8	8	24	200 pontos

FIM

Bom trabalho!!!

A professora Cátia Homem