



Escola secundária Vitorino Nemésio

Primeiro teste de avaliação de conhecimentos de Física e Química – duração 45 minutos

Módulo Q₁ – Estrutura atómica

Curso Profissional de Técnico de Energias Renováveis – 1º ano

15 de Outubro 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 e verdadeiros / falsos) **não** apresente cálculos e / ou justificações.
- Nas **questões de resposta curta não** apresente cálculos e/ou justificações.
- Nas **respostas abertas apresente todos os cálculos** que efectuar.

1. Selecciona a opção que completa, correctamente, a afirmação seguinte: “Toda a matéria é, em última análise, constituída por átomos, pois ...

- (A) ... são os átomos que estão na base da constituição das moléculas e protões”.
- (B) ... são os átomos que estão na base da constituição das moléculas e neutrões”.
- (C) ... são os átomos que estão na base da constituição das moléculas e electrões”.
- (D) ... são os átomos que estão na base da constituição das moléculas e iões”.

2. A noção de átomo foi evoluindo ao longo da história. A palavra átomo vem do grego *a + thomos* (indivisível). Contudo, hoje sabe-se que o átomo é constituído por partículas mais pequenas, **protões**, **electrões** e **neutrões**, sendo, portanto, uma partícula divisível.

Tendo em conta a informação apresentada, e o modelo atómico actual, muito simplificado, escreva um texto no qual indique:

- a localização das partículas mais pequenas no interior do átomo;
- a carga de cada uma destas partículas, explicando o motivo pelo qual o átomo é electricamente neutro.
- a comparação entre a massa destas partículas.

3. Cada átomo de cálcio (Ca) possui 20 electrões.

3.1. Faça a distribuição electrónica, desses electrões, pelos diferentes níveis de energia.

3.2. Refira quantos níveis de energia são ocupados pelos electrões.

3.3. Diga quantos electrões ocupam o nível de maior energia.

3.4. Faça a representação dos electrões de valência, do cálcio, segundo a notação de Lewis.

4. O termo potassa aplica-se a qualquer minério contendo potássio e que seja explorado por essa razão. O potássio possui três isótopos estáveis, denominados: potássio-39, ${}^{39}_{19}\text{K}$, potássio-40, ${}^{40}_{19}\text{K}$, e potássio-41, ${}^{41}_{19}\text{K}$.
- 4.1. No texto é referido que o potássio possuiu três isótopos estáveis. Explique o que entende por isótopos de um elemento químico.
- 4.2. Tendo em conta as informações fornecidas no texto, identifique:
- 4.2.1. o símbolo químico do potássio.
 - 4.2.2. a carga eléctrica de um átomo de potássio.
 - 4.2.3. o número atómico de um átomo de potássio – 41.
 - 4.2.4. o número de massa de um átomo de potássio – 40.
 - 4.2.5. o número de neutrões, que constituem um átomo de potássio – 39.
 - 4.2.6. o número de protões que constituem um átomo de potássio – 41.
 - 4.2.7. o número de electrões que constituem um átomo de potássio – 40.
 - 4.2.8. o número de electrões de um ião de potássio – 39, sabendo que este tem tendência a formar iões monopositivos, ${}^{39}_{19}\text{K}^+$.
- 4.3. Calcule a massa atómica relativa do potássio, sabendo que os seus isótopos estáveis são ${}^{39}\text{K}$, ${}^{40}\text{K}$ e ${}^{41}\text{K}$ e que as suas abundâncias relativas são respectivamente 93,26 %, 0,012 % e 6,73 %.
5. Segundo o modelo mais simples, para a distribuição electrónica, os electrões de um átomo de número atómico Z vão distribuir-se por diferentes níveis de energia, que se encontram a diferentes distâncias do núcleo. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes:
- (A) Cada nível de energia, n , é caracterizado por uma letra. Ao primeiro, que possui electrões de maior energia, é atribuída a letra K.
 - (B) O número máximo de electrões que pode existir em cada nível é dado por n^2 .
 - (C) O último nível de energia só pode conter um máximo de oito electrões, com excepção do nível 1 que só pode conter dois electrões.
 - (D) O nível quatro pode conter, no máximo, 32 electrões, desde que não seja o último nível de energia.
 - (E) Quando o nível um é o último nível de energia pode conter no máximo 8 electrões.
 - (F) Ao nível 3 atribui-se a letra M.
 - (G) O átomo de enxofre possuiu 16 electrões. Os seus electrões estão distribuídos por três níveis de energia.
 - (H) O átomo de enxofre possui 16 electrões. O enxofre tem 16 electrões de valência.

6. O critério de organização dos elementos baseia-se nas diferenças e semelhanças das respectivas propriedades. Torna-se então necessário distinguir propriedades do elemento de propriedades das substâncias elementares. Classifique as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F).
- (A) A distribuição electrónica e o ponto de fusão são propriedades do elemento.
- (B) O raio atómico e a energia de ionização são propriedades do elemento.
- (C) O número atómico é uma propriedade das substâncias elementares.
- (D) O símbolo químico é uma propriedade do elemento.
- (E) O ponto de ebulição é uma propriedade das substâncias elementares.
- (F) A massa volúmica e a cor são propriedades das substâncias elementares.
- (G) A massa atómica relativa e o estado físico são propriedades das substâncias elementares.
- (H) O número atómico e o ponto de ebulição são propriedades das substâncias elementares.

Cotações (pontos)

1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.3	5	6	Total
8	24	8	8	8	8	16	8	8	8	8	8	8	8	8	24	16	16	200 pontos

FIM

Bom trabalho!!!

A professora Cátia Homem