



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva

DISCIPLINA: QUÍMICA
Profº Washington Ferreira Faria
Curso: _____

LISTA DE ATIVIDADES MODELOS E ESTRUTURAS ATÔMICAS

Aluno: _____

Data: ____/____/____

01. Em suas clássicas experiências que trouxeram esclarecimentos sobre a configuração do átomo, Rutherford, ao bombardear uma lâmina metálica com partículas α , observou que:

- a) todas as partículas α atravessavam a lâmina metálica, sem alteração de suas trajetórias;
- b) nenhuma partícula α conseguia atravessar a lâmina metálica;
- c) todas as partículas α atravessavam a lâmina metálica, com alteração de suas trajetórias;
- d) a maioria das partículas α era refletida pela lâmina metálica;
- e) pouquíssimas partículas α eram refletidas pela lâmina metálica.

02. A luz amarela emitida por uma lâmpada de sódio é energia liberada pelos átomos do metal, quando elétrons:

- a) escapam dos átomos para o meio ambiente;
- b) colidem com os núcleos atômicos;
- c) retornam a níveis de menor energia;
- d) passam a ocupar níveis de energia mais externos;
- e) unem-se a prótons para formar nêutrons.

03. A famosa experiência de Rutherford levou-o a propor um novo modelo de átomo. Segundo esse modelo, o átomo:

- a) é uma esfera contendo cargas positivas e negativas, distribuídas uniformemente;
- b) é uma esfera maciça, homogênea, indivisível, indestrutível e imutável;
- c) possui certo número de órbitas, com energia constante, nas quais o elétron pode movimentar-se sem ganhar ou perder energia;
- d) possui regiões ao redor do núcleo onde é mais provável de se encontrar um dado elétron, denominadas orbitais;
- e) apresenta uma região central, extremamente densa, denominada núcleo, onde se concentra a sua carga positiva.

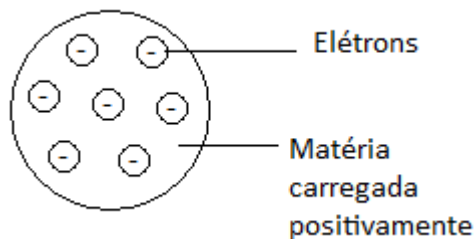
04. Justifique, se falso, os itens a seguir:

- a) O modelo atômico de J. J. Thomson foi rejeitado depois que se comprovou, experimentalmente, a existência dos núcleos dos átomos.
- b) De acordo com o modelo atômico proposto por Niels Bohr, os elétrons podem ocupar órbitas, de quaisquer raios, ao redor do núcleo.
- c) O modelo atômico de Dalton inclui a noção de eletrosfera.

05. O átomo, na visão de Thomson, é constituído de:

- a) níveis e subníveis de energia;
- b) cargas positivas e negativas;
- c) núcleo e eletrosfera;
- d) grandes espaços vazios;
- e) orbitais.

06. Observe a figura abaixo, que representa um modelo atômico:



O modelo atômico representado na figura foi proposto por:

- a) Dalton;
- b) Demócrito e Leucipo;
- c) Rutherford;
- d) Bohr;
- e) Thomson.

07. O primeiro modelo atômico que sugeriu a existência do núcleo foi o:

- a) de Dalton;
- b) de Thomson;
- c) de Rutherford;
- d) de Bohr;

08. O quadro abaixo representa algumas características de modelos atômicos. Com base nos dados apresentados, relacione as características aos respectivos cientistas:

Tipo	Característica
A	A matéria é formada por átomos indivisíveis.
B	Núcleos positivos, pequenos e densos.
C	Carga negativa dispersa pelo átomo positivo.

- a) A = Dalton; B = Thomson; C = Rutherford.
- b) A = Dalton; B = Rutherford; C = Thomson.
- c) A = Thomson; B = Rutherford; C = Bohr.
- d) A = Rutherford; B = Thomson; C = Bohr.
- e) A = Thomson; B = Bohr; C = Rutherford.

09. Os diversos modelos para o átomo diferem quanto às suas potencialidades para explicar fenômenos e resultados experimentais.

Em todas as alternativas, o modelo atômico está corretamente associado a um resultado experimental que ele pode explicar, exceto em:

- a) O modelo de Rutherford explica por que algumas partículas alfa não conseguem atravessar uma lâmina metálica fina e sofrem fortes desvios.
- b) O modelo de Thomson explica por que a dissolução de cloreto de sódio em água produz uma solução que conduz eletricidade.
- c) O modelo de Dalton explica por que um gás, submetido a uma grande diferença de potencial elétrico, torna-se condutor de eletricidade.
- d) O modelo de Dalton explica por que a proporção em massa dos elementos de um composto é definida.

10. O teste de chama é uma técnica utilizada para a identificação de certos átomos ou íons presentes em substâncias.

Nesse teste, um fio metálico é impregnado com a substância a ser analisada e, em seguida, é colocado numa chama pouco luminosa, que pode assumir a cor característica de algum elemento presente nessa substância.

Este quadro indica os resultados de testes de chama, realizados num laboratório, com quatro substâncias:

Substância	Cor da chama
HCl	Não se observa a cor
CaCl ₂	Vermelho-tijolo (ou alaranjado)
SrCl ₂	Vermelho
BaCl ₂	Verde-amarelado

- a) Utilizando um modelo atômico em que os elétrons estão em níveis quantizados de energia, explique como um átomo emite luz no teste de chama.

11. No ano de 1897, o cientista britânico J. J. Thomson descobriu, por meio de experiências com os raios catódicos, a primeira evidência experimental da estrutura interna dos átomos. O modelo atômico proposto por Thomson ficou conhecido como “pudim de passas”. Para esse modelo, pode-se afirmar que:

- a) o núcleo atômico ocupa um volume mínimo no centro do átomo;
- b) as cargas negativas estão distribuídas homogeneamente por todo o átomo;
- c) os elétrons estão distribuídos em órbitas fixas ao redor do núcleo;
- d) os átomos são esferas duras, do tipo de uma bola de bilhar;
- e) os elétrons estão espalhados aleatoriamente no espaço ao redor do núcleo.

12. Escreva a distribuição eletrônica nos subníveis de energia para os seguintes átomos:

- a) ${}_4\text{Be}$ b) ${}_7\text{N}$ c) ${}_{13}\text{Al}$ d) ${}_{20}\text{Ca}$ e) ${}_{28}\text{Ni}$ f) ${}_{35}\text{Br}$

13. O íon cádmio (Cd^{2+}) apresenta elevado grau de toxidez. Essa observação é atribuída à sua capacidade de substituir íons Ca^{2+} nos ossos e dentes, e íons Zn^{2+} em enzimas que contêm enxofre. Assinale a alternativa que representa corretamente as configurações eletrônicas dos íons Cd^{2+} , Zn^{2+} e Ca^{2+} , respectivamente:

- a) $[\text{Kr}] 4d^{10} - [\text{Ar}] 3d^{10} - [\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
- b) $[\text{Kr}] 4d^8 5s^2 - [\text{Ar}] 3d^{10} - [\text{Ne}] 4s^1$
- c) $[\text{Kr}] 4d^9 5s^1 - [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1 - [\text{Ne}] 4s^1$
- d) $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 - [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 - [\text{Ne}] 4s^2$

e) $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^2 - [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2 - [\text{Ne}] 3d^2 4s^2$

14. A configuração eletrônica do átomo de ferro em ordem crescente de energia é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$. Na formação do íon Fe^{2+} , o átomo neutro perde 2 elétrons. A configuração eletrônica do íon formado é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1 3d^6$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2 3d^5$

15. O corpo humano necessita de vários metais para o bom funcionamento de seu metabolismo, entre eles os íons: ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$, ${}_{19}\text{K}^+$, ${}_{11}\text{Na}^+$ e ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$. As distribuições eletrônicas desses íons metálicos, em seus últimos níveis, são respectivamente:

- a) $4s^2$, $4s^1$, $3s^1$ e $4s^2$
- a) $4s^2$, $4s^1$, $3s^1$ e $3d^6$
- a) $3s^1$, $4s^1$, $4s^2$ e $4s^2$
- a) $3p^6$, $3p^6$, $2p^6$ e $4s^2$
- a) $3p^6$, $3p^6$, $2p^6$ e $3d^5$

16. Assinale a alternativa correta:

Átomos de um elemento químico formam cátions quando:

- a) perdem elétrons do núcleo;
- b) perdem elétrons na eletrosfera;
- c) têm prótons e nêutrons no núcleo;
- d) perdem prótons da eletrosfera;
- e) estão eletricamente neutros.

17. Após a descoberta dos electrons, prótons e nêutrons, os cientistas perceberam que a quantidade dessas partículas em um determinado átomo serviria para identificá-lo. Considere o íon X^{3+} , com 36 elétrons e número de massa 75. Assim, pode-se dizer que seu número atômico e o número de nêutrons são, respectivamente:

- a) 36 e 43
- b) 36 e 39
- c) 36 e 75
- d) 33 e 42
- e) 33 e 45

18. Preencha as lacunas da tabela, supondo que cada coluna represente o átomo neutro:

Símbolo	${}^{52}\text{Cr}$				
Prótons		33			77
Nêutrons		42	20		
Elétrons			20	86	
Nº de massa				222	193

