

TRABALHO 1º ANO F  
DISCIPLINA QUIMICA  
PROF.: LUIZ HENRIQUE

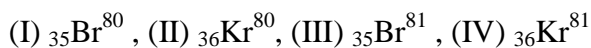
1- Dalton, na sua teoria atômica, propôs, entre outras hipóteses, que: "Os átomos de um determinado elemento são idênticos em massa".

À luz dos conhecimentos atuais podemos afirmar que:

- a) a hipótese é verdadeira, pois foi confirmada pela descoberta dos isótopos
- b) a hipótese é verdadeira, pois foi confirmada pela descoberta dos isótonos
- c) a hipótese é falsa, pois com a descoberta dos isótopos, verificou-se que átomos do mesmo elemento químico podem ter massas diferentes
- d) A hipótese é falsa, pois com a descoberta dos isóbaros, verificou-se que átomos do mesmo elemento químico podem ter massas diferentes

2- Os átomos ISÓBAROS X e Y pertencem a metal alcalino e alcalino-terroso do mesmo período da classificação periódica. Sabendo-se que X é formado por 37 prótons e 51 nêutrons, pode-se afirmar que os números atômicos e de massa de Y são?

3-Dados os átomos:



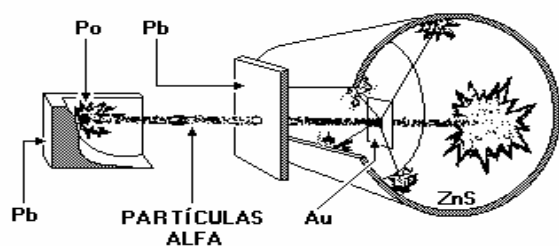
Assinale as proposições VERDADEIRAS.

- 01. I e II são isótopos.
- 02. II e IV possuem o mesmo número de massa.
- 04. I e IV têm igual número de nêutrons.
- 08. I e II possuem o mesmo número de massa.
- 16. II e III são isótopos.

Soma ( )

4- O silício, elemento químico mais abundante na natureza depois do oxigênio, tem grande aplicação na indústria eletrônica. Por outro lado, o enxofre é de importância fundamental na obtenção do ácido sulfúrico. Sabendo-se que o átomo  ${}_{14}\text{Si}^{28}$  é ISÓTONO de uma das variedades isotópicas do enxofre,  ${}_{16}\text{S}$ , Qual o numero de massa do enxofre?

5- Em 1909, Geiger e Marsden realizaram, no laboratório do professor Ernest Rutherford, uma série de experiências que envolveram a interação de partículas alfa com a matéria. Esse trabalho, às vezes é referido como "Experiência de Rutherford". O desenho a seguir esquematiza as experiências realizadas por Geiger e Marsden.



Uma amostra de polônio radioativo emite partículas alfa que incidem sobre uma lâmina muito fina de ouro. Um anteparo de sulfeto de zinco indica a trajetória das partículas

alfa após terem atingido a lâmina de ouro, uma vez que, quando elas incidem na superfície de ZnS, ocorre uma cintilação.

1- EXPLIQUE o que são partículas alfa.

2- DESCREVA os resultados que deveriam ser observados nessa experiência se houvesse uma distribuição homogênea das cargas positivas e negativas no átomo.

3- DESCREVA os resultados efetivamente observados por Geiger e Marsden.

4- DESCREVA a interpretação dada por Rutherford para os resultados dessa experiência.

6- Os átomos X e Y são isótopos e apresentam as seguintes características:



Determine o número atômico e de massa de X e Y.

7- em 1909, Rutherford e colaboradores reportaram, como resultados de experimentos em que um fluxo de partículas foi direcionada para uma folha de ouro metálica muito fina, o fato de a grande maioria das partículas passarem pela folha sem mudança de direção e uma pequena quantidade sofrer desvios muito grandes. Responda:

a) O que é uma partícula ?

b) Por que as maiores das partículas passaram direto pela folha metálica?

c) Por que uma pequena quantidade de partículas sofreu desvios muito grandes?

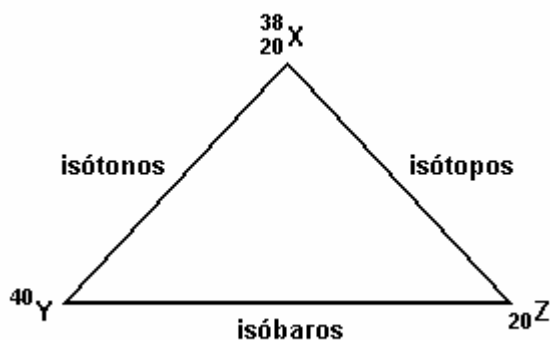
8- Têm-se dois átomos isótopos x e y. Calcule o n° de prótons de x sabendo que:

Átomo X possui  $Z = 3x - 6$  e  $A = 5x$

Átomo Y possui  $Z = 2x + 4$  e  $A = 5x - 1$

9- Se os elementos  ${}_{2x-1}A^{4x}$  e  ${}_{2x}B^{3x+8}$  são isóbaros. Qual é o número de nêutrons de A e B?

10- Considerando as relações entre os átomos, indicadas no esquema:



pode-se afirmar que o(s) número(s)

01. de massa de Y é 40.

02. de massa de Z é 20.

- 04. de prótons de Y é 22.
- 08. de nêutrons de X é 20.
- 16. de nêutrons de Z é 20.
- 32. de nêutrons de Y é 20.
- 64. de prótons de Z é 22.

11- ados os elementos químicos:

G:  $1s^2$

J:  $1s^2 2s^1$

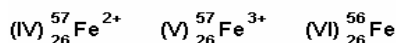
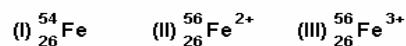
L:  $1s^2 2s^2$

M:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Apresentam propriedades químicas semelhantes:

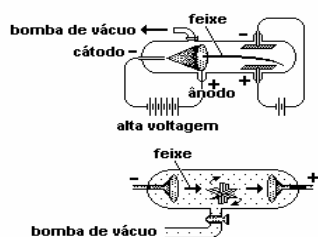
- a) G e L, pois são gases nobres
- b) G e M, pois têm dois elétrons no subnível mais energético
- c) J e G, pois são metais alcalinos
- d) L e M, pois são metais alcalinos-terrosos

12- Sobre as representações abaixo, assinale o que for correto.



- 01) I e VI são isótopos, apresentam a mesma configuração eletrônica, mas não têm a mesma quantidade de nêutrons.
- 02) I e II têm o mesmo número de prótons e de elétrons.
- 04) Embora sejam isótopos isoeletrônicos, II e IV não têm a mesma massa atômica.
- 08) III e V, que não têm o mesmo número de nêutrons, apresentam menor quantidade de elétrons que o átomo IV.
- 16) II e IV não têm o mesmo número de nêutrons nem a mesma massa atômica.

13- Observe os esquemas abaixo, que representam experimentos envolvendo raios catódicos.



(Adaptado de HARTWIG, D. R. e outros. "Química geral e inorgânica." São Paulo: Scipione. 1999.)

Desses experimentos resultou a descoberta de uma partícula subatômica.

As propriedades massa e carga elétrica dessa partícula apresentam, respectivamente, a seguinte caracterização:

- a) igual a zero; igual a zero
- b) igual a zero; maior que zero
- c) diferente de zero; igual a zero
- d) diferente de zero; menor que zero

14- à medida que determinados fatos experimentais eram observados, gerando a necessidade de proposição de modelos atômicos com características que os explicassem.

Fatos Observados:

- I - Investigações sobre a natureza elétrica da matéria e descargas elétricas em tubos de gases rarefeitos.
- II - Determinação das Leis Ponderais das Combinações Químicas.
- III - Análise dos espectros atômicos (emissão de luz com cores características para cada elemento).
- IV - Estudos sobre radioatividade e dispersão de partículas alfa.

Características do Modelo Atômico:

- 1 - Átomos maciços, indivisíveis e indestrutíveis.
- 2 - Átomos com núcleo denso e positivo, rodeado pelos elétrons negativos.
- 3 - Átomos como uma esfera positiva onde estão distribuídas, uniformemente, as partículas negativas.
- 4 - Átomos com elétrons, movimentando-se ao redor do núcleo em trajetórias circulares - denominadas níveis - com valor determinado de energia.

A associação correta entre o fato observado e o modelo atômico proposto, a partir deste subsídio, é:

- a) I - 3; II - 1; III - 2; IV - 4.
- b) I - 1; II - 2; III - 4; IV - 3.
- c) I - 3; II - 1; III - 4; IV - 2.
- d) I - 4; II - 2; III - 1; IV - 3.
- e) I - 1; II - 3; III - 4; IV - 2.

15- Os elementos do grupo IV B da Classificação Periódica têm grande facilidade para atuar com números de oxidação +3 e +4. Um destes elementos, o Titânio, forma óxidos estáveis com fórmulas  $Ti_2O_3$  (iônico) e  $TiO_2$  (molecular). No óxido iônico, o íon  $Ti^{3+}$  tem como distribuição eletrônica, em níveis de energia:

Dado: Ti ( $Z = 22$ )

- a) 2 - 8 - 10 - 5
- b) 2 - 8 - 10 - 3
- c) 2 - 8 - 10 - 2
- d) 2 - 8 - 8 - 1
- e) 2 - 8 - 9

16- Qual é o número atômico do elemento químico cuja distribuição dos elétrons em suas camadas é:

2 - 8 - 18 - 2? Que íon este elemento pode formar?

17- Aplicando as regras de distribuição eletrônica nas camadas, faça a distribuição para os elementos a seguir:

Mg ( $Z = 12$ )

Cl ( $Z = 17$ )

18- O átomo do elemento químico A tem número de massa 20 e é isótopo do átomo do elemento B de número de massa 22. Este é isóbaro do átomo do elemento C que tem número atômico 12. Sabe-se que A e C são isótonos, qual é o número atômico do elemento químico A?

19- A diferença entre o número atômico de um átomo e seu número de massa fornece o número de:

- a) nêutrons      b) prótons
- c) elétrons      d) mésons      e) orbitais

20- m átomo tem 35 prótons e 36 nêutrons. A proposição falsa é:

- a) o seu número atômico é 35
- b) o seu número de massa é 71
- c) o seu número de massa é 36
- d) existem 71 partículas no seu núcleo