

QUÍMICA

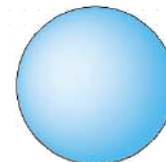
com Pedro Nunes

Modelos atômicos

MODELOS ATÔMICOS

MODELO ATÔMICO DE DALTON

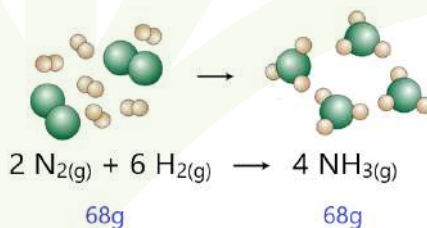
Dalton se baseou em experimentos realizados por Lavoisier e Proust e, portanto, um modelo baseado em dados experimentais. Esse modelo, segundo conclusões de Dalton, era uma esfera maciça, indivisível, indestrutível e sem carga elétrica. Ficou conhecido como o modelo da bola de bilhar.



Algumas características desse modelo:

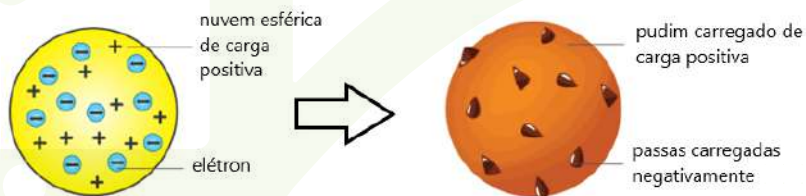
1. Todas as substâncias são formadas de pequenas partículas chamadas átomos;
2. Os átomos de diferentes elementos têm diferentes propriedades, mas todos os átomos do mesmo elemento são exatamente iguais;
3. Os átomos não se alteram quando formam substâncias químicas;
4. Os átomos são permanentes e indivisíveis, não podendo ser criados nem destruídos;
5. As reações químicas correspondem a uma reorganização de átomos.

LEI DE LAVOISIER SEGUNDO A ÓPTICA DE DALTON

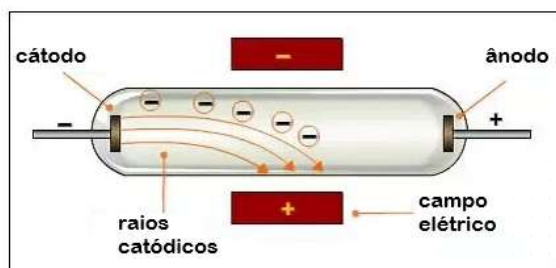


MODELO ATÔMICO DE THOMSON

O Modelo Atômico de Thomson foi o primeiro a realizar a divisibilidade do átomo. Ao pesquisar sobre raios catódicos, o físico inglês propôs esse modelo que ficou conhecido como o modelo pudim de ameixa ou de passas. O modelo é uma esfera positiva, com distribuição uniforme dessas cargas, não maciça, incrustada de partículas negativas, que são os elétrons.



Ele demonstrou que esses raios podiam ser interpretados como sendo um feixe de partículas carregadas com energia elétrica negativa, que foram chamados de raios catódicos.



efeito de um campo elétrico nos raios catódicos

Em 1887, Thomson sugeriu que os elétrons eram um constituinte universal da matéria. Ele apresentou as primeiras ideias relativas à estrutura interna dos átomos.

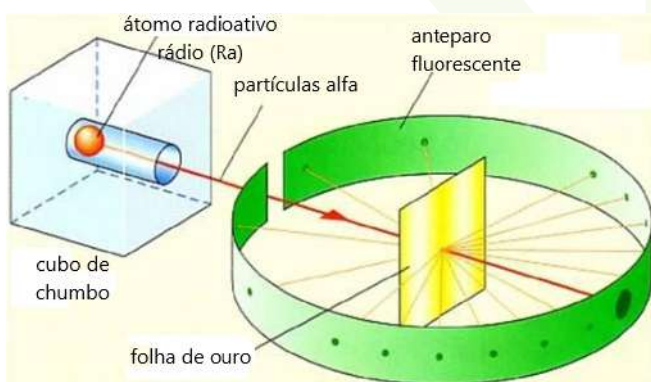
Thomson indicava que os átomos deviam ser constituídos de cargas elétricas positivas e negativas distribuídas uniformemente.

Ele descobriu essa mínima partícula e assim estabeleceu a teoria da natureza elétrica da matéria. Concluiu que os elétrons eram constituintes de todos os tipos de matéria, pois observou que a relação carga/massa do elétron era a mesma para qualquer gás empregado em suas experiências.

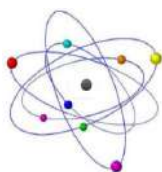
Em 1897, Thomson tornou-se reconhecido como o “pai do elétron”.

MODELO ATÔMICO DE RUTHERFORD

Em 1911, Rutherford realizou um experimento e observou que a maioria das partículas alfa passavam pela finíssima lâmina de ouro e que, poucas sofriam desvios e outras até mesmo voltavam. Com isto é pode imaginar que o átomo seria formado por uma região central muito pequena, onde toda carga estava ali concentrada e, praticamente também toda a massa estava ali concentrada.



Pelas observações, afirmou que o átomo era nucleado e sua parte positiva se concentrava num volume extremamente pequeno, que seria o próprio núcleo.

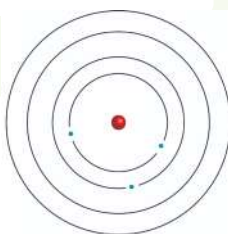


O Modelo Atômico de Rutherford, conhecido como modelo atômico nucleado, corresponde a um sistema no qual os elétrons, de carga negativa, se movem aleatoriamente ao redor do núcleo, de carga positiva.

MODELO ATÔMICO DE BOHR

O modelo apresentado por Rutherford foi aperfeiçoado por Bohr. Por esse motivo também é conhecido como Modelo Atômico de Rutherford-Bohr.

A teoria do físico dinamarquês Niels Bohr estabeleceu as seguintes concepções atômicas:

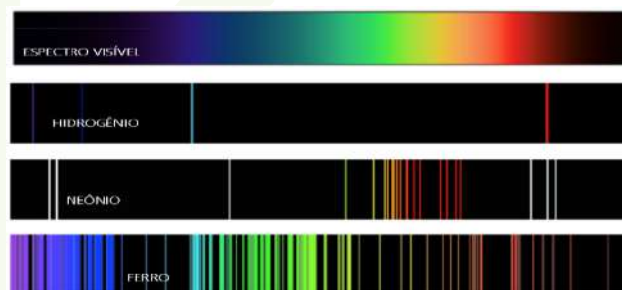


Anote aqui

1. Os elétrons giram ao redor do núcleo em órbita circulares.
2. sem ganhar ou perder energia. Dizemos que se encontra numa órbita estacionária.
3. Os elétrons só podem ocupar determinados níveis onde sua energia é única, ou seja, quantizada.
4. Os elétrons podem saltar de uma camada mais interna para uma mais externa às custas de absorção de energia, que pode ser de qualquer tipo. Agora, quando ele voltar do nível mais externo para o mais interno, sempre emitirá energia na forma de radiação eletromagnética.

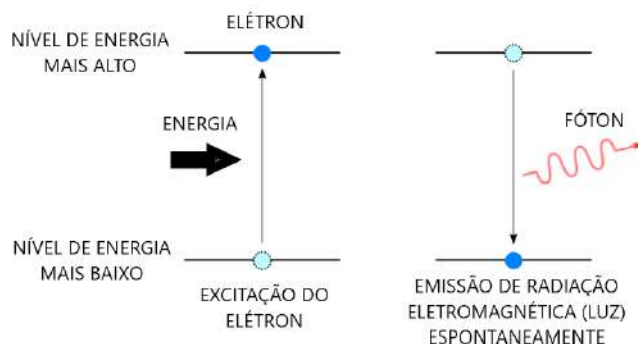
O modelo de Bohr permitiu um bom entendimento dos espectros descontínuos.

ESPECTROS



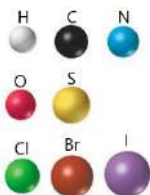
Como se explica o espectro característico de um átomo?

Sabemos que a luz branca quando decomposta por um prisma produz um espectro contínuo, tendo em vista que as cores sofrem uma mudança gradativa. Se essa experiência é repetida usando-se como fonte de luz uma chama na qual se adiciona um sal, o espectro obtido não é mais contínuo. Esses espectros mostram linhas de cores separadas. Visto que cada uma dessas linhas corresponde a uma luz de energia definida, elas sugerem que os átomos podem irradiar apenas certas e determinadas energias. Os átomos, portanto, não emitem qualquer energia, mas apenas energia de valores discretos e definidos. Na formação dos espectros lineares, os elétrons são levados a níveis de energia mais altos pela energia calorífica da chama. Quando os elétrons retornam aos níveis de energia inferiores emitem luz de energia característica.



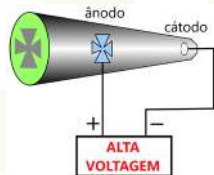
Vamos praticar

A. (PEDRO NUNES) Ainda hoje representamos átomos através de modelos que já estão ultrapassados. A química inclusive convencionou cores para os diversos átomos, como os revelados a seguir. Os átomos representados a seguir seguem o modelo atômico de ...



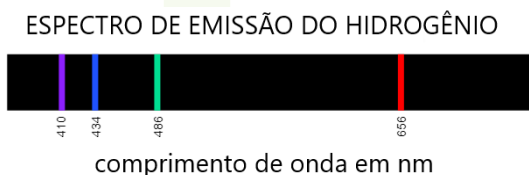
- a) Bohr
- b) Dalton
- c) Demócrito
- d) Aristóteles
- e) Rutherford

B. (PEDRO NUNES) Os experimentos com tubos de raios catódicos mostraram que todos os átomos contêm minúsculas partículas subatômicas carregadas negativamente, os elétrons, que eram iguais para qualquer gás que fosse colocado dentro da ampola. Esses experimentos deram origem ao modelo atômico de:



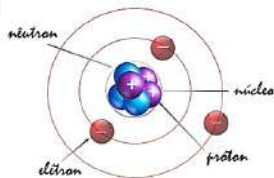
- a) Bohr
- b) Dalton
- c) Thomson
- d) Rutherford
- e) Schrodinger

C. (PEDRO NUNES) A série de Balmer é bastante conhecida e revela a transição de elétrons de um nível mais externo do hidrogênio para o segundo nível. Obtém-se assim, um espectro característico, onde cada linha corresponde a uma única radiação eletromagnética. As linhas ou raias que aparecem no espectro são justificadas pelo modelo atômico de:



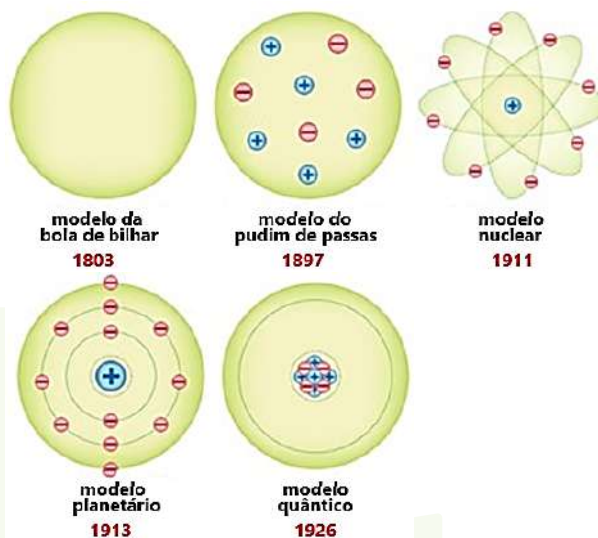
- a) Bohr
- b) Dalton
- c) Thomson
- d) Demócrito
- e) Rutherford

D. (PEDRO NUNES) O modelo atômico a seguir é o de Bohr e existe um detalhe na figura que não condiz com o que existia na época para o modelo. Qual o detalhe?



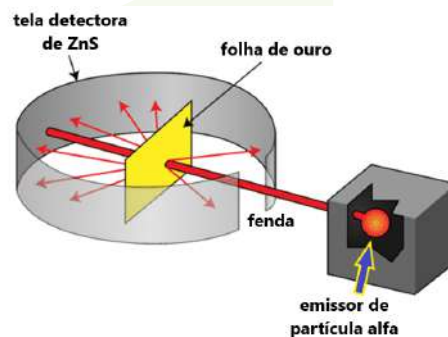
- a) existência de núcleo
- b) existência de elétrons
- c) existência de nêutrons
- d) existência de cargas positivas
- e) existência de cargas negativas

E. (PEDRO NUNES) A seguir temos diversos modelos atômicos associados aos termos como são conhecidos. A ordem correta dos seus idealizadores é:



- a) Schrodinger, Bohr, Thomson, Rutherford e Dalton
- b) Bohr, Schrodinger, Dalton, Thomson e Rutherford
- c) Rutherford, Thomson, Dalton, Bohr e Schrodinger
- d) Dalton, Thomson, Bohr, Rutherford e Schrodinger
- e) Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e Schrodinger

F. (PEDRO NUNES) O experimento realizado por Rutherford revelou que o átomo tinha que ter uma região central muito pequena e, onde ali estaria concentrada toda carga positiva e os elétrons girando ao redor desse núcleo aleatoriamente. Foi com este experimento que ele pode concluir o tamanho do átomo em relação ao tamanho do núcleo, que é próximo de:



- a) 10^3 vezes maior
- b) 10^5 vezes maior
- c) 10^7 vezes maior
- d) 10^9 vezes maior
- e) 10^{11} vezes maior

+ Anote aqui

Blank area for notes.



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.