



QUÍMICA

9º ANO
Prof. IURY

Lista:

03

Data: 06 / 04 / 2020

Aluno (a):

Nº

01 - A revista eletrônica mexicana Muy Interesante (<http://www.muyinteresante.com.mx>) revela a criação de um sorvete que brilha no escuro. Ele é produzido com uma proteína encontrada na água viva que reage com o cálcio em pH neutro quando o sorvete é degustado. O brilho do sorvete é ocasionado por um fenômeno conhecido como:

- a) luminescência.
- b) deliquescência.
- c) fluorescência.
- d) incandescência.

02 - Sobre os principais fundamentos da teoria atômica de Dalton, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01. A massa fixa de um elemento pode combinar-se com massas múltiplas de outro elemento para formar substâncias diferentes.
- 02. O átomo é semelhante a uma massa gelatinosa carregada positivamente, tendo cargas negativas espalhadas nessa massa.
- 04. A carga positiva de um átomo não está distribuída por todo o átomo, mas concentrada na região central.
- 08. Existem vários tipos de átomos e cada um constitui um elemento químico. Átomos de um mesmo elemento químico são idênticos, particularmente em seu peso.
- 16. Toda matéria é composta por átomos, que são partículas indivisíveis e não podem ser criados ou destruídos.

03 - Com relação às teorias atômicas, assinale o que for correto.

- 01. Thomson propôs que o átomo seria uma esfera de carga elétrica positiva, não maciça, incrustada de cargas negativas.
- 02. Dalton propôs que os átomos são esferas rígidas indivisíveis, que não podem ser criados nem destruídos.
- 04. Rutherford propôs um modelo de átomo conhecido como sistema planetário, onde os elétrons se mantêm em movimento circular ao redor do núcleo.
- 08. Bohr propôs entre seus postulados que os elétrons movem-se ao redor do núcleo atômico central em órbitas específicas, com energias definidas.
- 16. O salto de elétrons de um nível energético para outro também está entre os postulados de Borh.

04 - A química pode ser considerada como o estudo da natureza da matéria e de suas interações. A matéria é constituída por partículas extremamente pequenas (átomos, moléculas ou íons) que se encontram em constante movimento. Sobre a estrutura da matéria, analise as seguintes afirmações.

- 1) Uma propriedade facilmente observada na matéria é o seu estado físico, isto é, se a substância é sólido, líquido ou gás.
- 2) Em um dia seco, se friccionarmos uma bexiga nos cabelos, estes serão atraídos pela bexiga, ou seja, uma carga estática se acumulará na superfície do balão. Objetos com cargas opostas se repelem, enquanto objetos com cargas elétricas iguais se atraem.
- 3) J. J. Thomson supôs que um átomo era uma esfera uniforme de matéria positivamente carregada, dentro da qual os elétrons circulavam em anéis coplanares. Já o modelo para o átomo proposto por E. Rutherford supõe um núcleo, onde se concentravam as cargas positivas e a maior parte da massa; os elétrons ocupavam o resto do espaço do átomo.
- 4) Os elementos essenciais são nutrientes inorgânicos importantes para a vida. Deficiência de qualquer um deles pode resultar em anormalidades severas de desenvolvimento, em doenças crônicas ou até mesmo na morte.

Estão corretas:

- a) 1, 2, 3 e 4.
- b) 1, 2 e 3, apenas.
- c) 1, 3 e 4, apenas.
- d) 2 e 3, apenas.
- e) 2 e 4, apenas.

05 - Os modelos atômicos foram desenvolvidos em teorias fundamentadas na experimentação por diferentes cientistas, incluindo John Dalton, J.J. Thomson, Ernest Rutherford e Niels Bohr. Em 2013, a teoria do modelo atômico de Niels Bohr completou 100 anos. Essa teoria descreve o átomo como

- a) um núcleo pequeno, carregado positivamente, cercado por elétrons em órbitas quantizadas.
- b) uma esfera positiva contendo elétrons distribuídos uniformemente.
- c) uma minúscula esfera maciça, impenetrável, indestrutível, indivisível e sem carga.
- d) um modelo planetário, no qual os elétrons descrevem um movimento circular ao redor do núcleo.

06 - Atente para as seguintes afirmações a respeito das conclusões a que chegou Rutherford durante a experiência sobre a estrutura da matéria.

- I. O átomo é constituído por duas regiões distintas: o núcleo e a eletrosfera.
- II. O núcleo atômico é extremamente pequeno em relação ao tamanho do átomo.
- III. O átomo tem uma região em que existe muito espaço vazio.
- IV. As partículas negativas do átomo podem ter quaisquer valores de energia.
- V. A eletrosfera é a região que concentra praticamente toda a massa elétrica do átomo.

No que diz respeito à estrutura da matéria, corresponde às conclusões de Rutherford o que se afirma em

- a) I, II, III, IV e V.
- b) I, II e III apenas.
- c) III, IV e V apenas.
- d) I, II e V apenas.

07 - Conforme o site De Rerum Natura (<http://dererummundi.blogspot.com.br/2010/07/onegocio-das-pulseiras-quanticas.html>), alguns empresários inescrupulosos estão comercializando as chamadas pulseiras quânticas que, segundo eles, teriam poderes extraordinários na cura de determinadas moléstias e teriam sido inventadas por um cientista da NASA. No que concerne à teoria quântica, que não trata de mistificação, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Uma molécula emite ou absorve energia apenas quando permanece em determinado estado quântico.
- b) A teoria quântica foi elaborada pelo cientista James Clerk Maxwell e aperfeiçoada por Max Planck e Linus Pauling.
- c) Segundo a teoria quântica, um corpo negro a qualquer temperatura não nula deveria emitir radiações ultravioleta com altas frequências.
- d) São resultados práticos do estudo de química quântica: os aparelhos de CD e DVD, o controle remoto, os equipamentos de ressonância magnética e os microcomputadores.

08 - Em 1803, John Dalton propôs um modelo para explicar o comportamento do átomo, conhecido por alguns como o “Modelo da Bola de Bilhar”. Considere que sobre a base conceitual desse modelo sejam feitas as seguintes afirmações:

- I. Para Dalton, o átomo não pode ser representado como uma esfera rígida.
- II. Os átomos caracterizam os elementos químicos e somente os átomos de um mesmo elemento são idênticos em todas as suas características.
- III. Compostos químicos são formados de átomos de dois ou mais elementos unidos em uma razão fixa.
- IV. As transformações químicas consistem de combinação, separação, rearranjo ou destruição dos átomos.
- V. Este modelo é ainda bastante utilizado para o entendimento do comportamento dos gases ideais.

Estão **corretas**:

- a) I, II e IV.
- b) II, III e V.
- c) II e III.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

09 - Analise o texto a seguir.

Em 2013, comemorou-se o centenário da publicação de um trabalho que marcou época no desenvolvimento da teoria atômica. Intitulado *Sobre a constituição de átomos e moléculas*, o trabalho oferece uma descrição da estrutura atômica na qual os elétrons descrevem órbitas bem definidas e podem saltar de uma órbita a outra mediante a absorção ou emissão de radiação. _____, o autor desse trabalho, elaborou seu modelo atômico tomando as ideias de Rutherford como ponto de partida. Segundo Rutherford, o átomo contém um núcleo positivo muito pequeno, ao redor do qual se movem os elétrons. Assim surgiu a famosa imagem do átomo como _____, a qual substituiu a noção de _____ de que o átomo seria semelhante a _____.

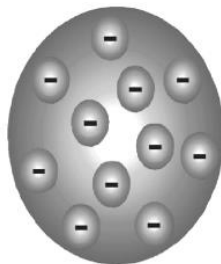
As expressões que completam corretamente o texto são, respectivamente:

- a) Bohr / um sistema solar em miniatura / Thomson / um pudim de passas
- b) Bohr / um pudim de passas / Dalton / uma bola de bilhar
- c) Thomson / um sistema solar em miniatura / Dalton / um pudim de passas
- d) Thomson / um pudim de passas / Demócrito / uma bola de bilhar
- e) De Broglie / um sistema solar em miniatura / Thomson / uma bola de bilhar

10 - A estrutura atômica, tal como é conhecida nos dias de hoje, levou um considerável tempo até ser bem compreendida e aceita pela comunidade científica. Vários foram os modelos propostos para a estrutura atômica, entre eles os de Dalton, de Thomson, de Rutherford, de Bohr e o atual modelo quântico. Assinale a alternativa **incorreta** em relação à estrutura atômica.

- a) O estudo sobre a natureza dos raios catódicos, produzidos pela aplicação de uma diferença de potencial entre um cátodo e um ânodo em uma ampola com gás a baixa pressão, levou à descoberta do elétron, uma partícula-onda com carga elétrica negativa, invalidando assim o modelo de Dalton, que sugeria que os átomos seriam esféricos, maciços, indivisíveis e que átomos do mesmo elemento teriam a mesma massa atômica.
- b) Segundo experimentos realizados por Thomson, ele chegou à conclusão de que os átomos seriam constituídos por um núcleo, de carga positiva, e pela eletrosfera, de carga negativa, constituída pelos elétrons, que podem assumir qualquer energia, determinada pela sua distância em relação ao núcleo.
- c) A descoberta de elementos radioativos os quais sofriam deformações diferentes frente a um campo magnético aplicado, denominados raios alfa, beta e gama, além dos resultados obtidos em experimentos de bombardeamento de ouro com partículas alfa, positivas, levou à proposição dos modelos atômicos de Thomson e Rutherford, respectivamente.
- d) A emissão de radiação discreta por átomos excitados levou à conclusão dos cientistas de que os elétrons nos átomos não poderiam assumir qualquer energia, mas somente estados de energia quantizados, conforme modelo de Bohr, no qual os elétrons se moveriam em órbitas circulares estáveis ao redor do núcleo.
- e) O enunciado do princípio da incerteza, por Werner Heisenberg em 1927, diz que não é possível determinar com certeza, simultaneamente, tanto a posição quanto o momento linear de um objeto, tornando inválida a proposição de Bohr, na qual os elétrons nos átomos teriam posição bem definida em relação ao núcleo.

11 - A descoberta do átomo representou um importante passo para o homem no reconhecimento dos materiais e suas propriedades e o estabelecimento do modelo atômico atual foi uma construção científica de diversos autores: Leucipo\Demócrito; Dalton, Thomson, Rutherford\Bohr, entre outros. A figura abaixo apresenta o modelo atômico (de Thomson) que contribuiu significativamente para o estabelecimento do conceito de átomo moderno, pois este defendia que:



- a) A divisibilidade do átomo em uma massa protônica positiva e partículas negativas denominadas elétrons.
- b) A divisibilidade do átomo em uma massa neutra composta por cargas negativas denominadas elétrons.
- c) A existência de um átomo negativo e indivisível
- d) O átomo era divisível em partículas negativas conhecidas como prótons
- e) O átomo era formado somente por uma massa de elétrons positivos inseridos em uma matriz protônica negativa.

12 - Em 2013 comemora-se o centenário do modelo atômico proposto pelo físico dinamarquês Niels Bohr para o átomo de hidrogênio, o qual incorporou o conceito de quantização da energia, possibilitando a explicação de algumas propriedades observadas experimentalmente. Embora o modelo atômico atual seja diferente, em muitos aspectos, daquele proposto por Bohr, a incorporação do conceito de quantização foi fundamental para o seu desenvolvimento. Com respeito ao modelo atômico para o átomo de hidrogênio proposto por Bohr em 1913, é correto afirmar que

- a) o espectro de emissão do átomo de H é explicado por meio da emissão de energia pelo elétron em seu movimento dentro de cada órbita estável ao redor do núcleo do átomo.
- b) o movimento do elétron ao redor do núcleo do átomo é descrito por meio de níveis e subníveis eletrônicos.
- c) o elétron se move com velocidade constante em cada uma das órbitas circulares permitidas ao redor do núcleo do átomo.

d) a regra do octeto é um dos conceitos fundamentais para ocupação, pelo elétron, das órbitas ao redor do núcleo do átomo.

e) a velocidade do elétron é variável em seu movimento em uma órbita elíptica ao redor do núcleo do átomo.

MATERIAL COMPLEMENTAR

- <https://youtu.be/TW1HTyTissw>