



# CURSO PREPARATÓRIO CIDADE



## EsPCEX 2017

### Lista 2 – Química

**Professora: Tamara**

#### Questão 1

No modelo atômico de Rutherford, os átomos são constituídos por um núcleo com carga ....., onde ..... estaria concentrada. Ao redor do núcleo estariam distribuídos os ..... A alternativa que completa corretamente a frase é:

- a) negativa – toda a massa – elétrons.
- b) positiva – metade da massa – elétrons.
- c) positiva – toda a massa – elétrons.
- d) negativa – toda a massa – nêutrons.
- e) positiva – toda a massa – nêutrons.

#### Questão 2

Na famosa experiência de Rutherford, realizada no início do século XX, com a lâmina de ouro, o(s) fato(s) que (isoladamente ou em conjunto) indicava(m) que o átomo possuía um núcleo pequeno e positivo foi(foram):

- a) A maioria das partículas alfa atravessava os átomos da lâmina sem sofrer desvio de sua trajetória.
- b) Ao atravessar a lâmina, uma maioria de partículas alfa sofria desvio de sua trajetória.
- c) Um pequeno número de partículas alfa atravessando a lâmina sofria desvio de sua trajetória.
- d) Um grande número de partículas alfa não atravessou a lâmina.
- e) As partículas alfa teriam cargas negativas.

#### Questão 3

Observe as afirmações a seguir com relação ao modelo atômico de Rutherford:

- I- Esse modelo baseia-se em experimentos com eletrólise de soluções de sais de ouro.
- II- Ele apresenta a matéria como constituída por elétrons em contato direto com os prótons.
- III- O modelo foi elaborado a partir de experimentos em que uma fina lâmina de ouro era bombardeada com partículas alfa.

Qual(is) afirmação(ões) está(ão) correta(s)?

- a) Somente a I.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) Somente a III.
- e) Todas estão corretas.

#### Questão 4

Quais das afirmações a seguir são verdadeiras em relação ao átomo de Rutherford?

- a) Prótons são encontrados no núcleo.
- b) O átomo eletricamente neutro possui o mesmo número de elétrons e de prótons.
- c) O núcleo é a parte do átomo que apresenta carga elétrica positiva.
- d) A eletrosfera é a parte do átomo na qual se concentra praticamente toda a sua massa.
- e) O núcleo de qualquer átomo sempre conta com o mesmo número de prótons e de nêutrons.

#### Questão 5

O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas):

Eletrosfera é a região do átomo que:

- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
- b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
- c) contém nêutrons.
- d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
- e) contém prótons e nêutrons.

#### Questão 6

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.

#### Questão 7

De acordo com o modelo atômico de Bohr, elétrons giram ao redor do núcleo em órbitas específicas, tais como os planetas giram em órbitas específicas ao redor do Sol. Diferentemente dos planetas, os elétrons saltam de uma órbita específica para outra, ganhando ou perdendo energia. Qual das afirmações abaixo está em discordância com o modelo proposto por Bohr?

- a) Ao saltar de uma órbita mais próxima do núcleo, para outra mais afastada, o elétron absorve energia.
- b) Ao saltar de uma órbita mais afastada do núcleo para outra mais próxima, o elétron emite energia.
- c) Dentro de uma mesma órbita, o elétron se movimenta sem ganho ou perda de energia.
- d) O processo no qual o elétron absorve energia suficiente para escapar completamente do átomo é chamado ionização.
- e) O modelo proposto é aplicado com êxito somente ao átomo de hidrogênio.

#### Questão 8 (UFLA - MG)

O elétron foi descoberto por Thomson no fim do século XIX, o que lhe rendeu o prêmio Nobel. Uma característica do modelo atômico proposto por ele é:

- a) O átomo é indivisível.
- b) Os elétrons ocupam orbitais com energias bem definidas.
- c) O átomo sofre decaimento radioativo naturalmente.
- d) O átomo é maciço e poderia ser associado a um “pudim de passas”.

#### Questão 9(UFMG/1989)

Observações experimentais podem contribuir para a formulação ou adoção de um modelo teórico, se esse as prevê ou as explica. Por outro lado, observações experimentais imprevistas ou inexplicáveis por um modelo teórico podem contribuir para sua rejeição.

Em todas as alternativas, a associação observação-modelo atômico, está correta, EXCETO em:

#### OBSERVAÇÃO EXPERIMENTAL

- I. Conservação da massa em reações químicas
- II. Proporções entre as massas de reagentes e produtos
- III. Espectros atômicos descontínuos
- IV. Trajetória de partículas alfa que colidem com uma lâmina metálica
- V. Emissão de elétrons em tubos de raios catódicos

#### IMPLICAÇÃO EM TERMOS DE MODELO ATÔMICO

- a) Adoção do modelo de Dalton
- b) Adoção do modelo de Dalton
- c) Adoção do modelo de Rutherford
- d) Adoção do modelo de Rutherford
- e) Rejeição do modelo de Dalton

### Questão 10

As afirmativas a seguir descrevem estudos sobre modelos atômicos, realizados por Niels Bohr, John Dalton e Ernest Rutherford.

- I. Partículas alfa foram desviadas de seu trajeto, devido à repulsão que o núcleo denso e a carga positiva do metal exerceram.
- II. Átomos (esferas indivisíveis e permanentes) de um elemento são idênticos em todas as suas propriedades. Átomos de elementos diferentes têm propriedades diferentes.
- III. Os elétrons movem-se em órbitas, em torno do núcleo, sem perder ou ganhar energia.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta do relacionamento desses estudos com seus autores.

- a) Rutherford, Dalton, Bohr
- b) Rutherford, Bohr, Dalton
- c) Dalton, Rutherford, Bohr
- d) Dalton, Bohr, Rutherford

### Questão 11

O átomo é uma partícula esférica, maciça e indivisível. Tal afirmativa refere-se ao modelo atômico proposto por:

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

### Questão 12

O modelo atômico proposto por Niels Bohr completou o modelo apresentado por Rutherford. Conforme o modelo de Bohr, a proposição falsa é:

- a) Ao elétron são permitidos certos estágios estacionários de energia.
- b) Quando o elétron está em um desses estágios, não irradia nem absorve energia.
- c) Quando passa de um estágio de alta energia para baixa energia, emite energia luminosa.
- d) Quando passa de estágio de baixa energia para alta energia, emite energia.

### Questão 13 (UFMG-1997)

Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte quadro:

Modelo Atômico	Características
Dalton	Átomos maciços e indivisíveis
Thomson	Elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.
Rutherford	Elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.
Bohr	Elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Apenas certos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron são possíveis.

O número de ERROS cometidos pelo estudante é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

### Questão 14

O desenvolvimento científico e tecnológico possibilitou a identificação de átomos dos elementos químicos naturais e também possibilitou a síntese de átomos de elementos químicos não encontrados na superfície da Terra. Indique, entre

as alternativas abaixo, aquela que identifica o átomo de um determinado elemento químico e o diferencia de todos os outros.

- a) Massa atômica
- b) Número de elétrons
- c) Número atômico
- d) Número de nêutrons

**Questão 15** (Puc - RS)

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.

**Questão 16**

No fim do século XIX começaram a aparecer evidências de que o átomo não era a menor partícula constituinte da matéria. Em 1897 tornou-se pública a demonstração da existência de partículas negativas, por um inglês de nome:

- a) Dalton;
- b) Rutherford;
- c) Bohr;
- d) Thomson;
- e) Proust

**Questão 17** (UCBA/1993)

Uma semelhança entre os modelos atômicos de Dalton e de Thomson está no fato de ambos considerarem que o átomo:

- a) é maciço
- b) é constituído por prótons, nêutrons e elétrons.
- c) apresenta elétrons em camadas.
- d) é semelhante ao sistema solar.
- e) possui núcleo e eletrosfera.

**Questão 18**

O modelo atômico de Rutherford NÃO inclui especificamente:

- a) nêutrons.
- b) núcleo.
- c) próton.
- d) elétron.

**Questão 19** (UDESC 2008)

Analise as afirmações abaixo, sobre os modelos atômicos.

I - John Dalton: Afirmava que toda a matéria é formada por partícula extremamente pequena, e é indivisível.

II - Thomson: Formulou a teoria segundo a qual o átomo é uma esfera positiva que, para tornar-se neutra, apresenta elétrons (partículas negativas) presos em sua superfície.

III - Erwin Schrödinger: O físico propôs a teoria que demonstra a probabilidade de se encontrar o elétron em torno do núcleo (orbital).

Assinale a alternativa correta em relação a essas afirmativas.

- A) O modelo formulado por John Dalton ficou conhecido como pudim de passas.
- B) O modelo proposto por Erwin Schrödinger é utilizado até hoje.
- C) John Dalton provou que o átomo é uma partícula dividida em prótons elétrons e nêutrons.
- D) Thomson foi o autor da frase "O átomo é uma partícula formada apenas por uma única carga"
- E) Pertence ao físico Erwin Schrödinger a expressão "pudim de passas", que se refere à estrutura atômica da matéria.

**Questão 20** (UFPI/1997)

O modelo atômico de Böhr afirma que:

- a) átomos de um mesmo elemento possuem mesmo número de prótons;
- b) existem diversas espécies de átomos;
- c) o átomo é uma minúscula esfera maciça;
- d) os elétrons têm energia quantizada;
- e) o átomo possui uma região central, minúscula, de carga positiva.

**Questão 21** (UFJF-MG)

Associe as afirmações a seus respectivos responsáveis:

- I- O átomo não é indivisível e a matéria possui propriedades elétricas (1897).
- II- O átomo é uma esfera maciça (1808).
- III- O átomo é formado por duas regiões denominadas núcleo e eletrosfera (1911).

- a) I - Dalton, II - Rutherford, III - Thomson.
- b) I - Thomson, II - Dalton, III - Rutherford.
- c) I - Dalton, II - Thomson, III - Rutherford.
- d) I - Rutherford, II - Thomson, III - Dalton.
- e) I - Thomson, II - Rutherford, III - Dalton.

**Questão 22** (UFTM MG/2003)

Fogos de artifício utilizam sais de diferentes íons metálicos misturados com um material explosivo. Quando incendiados, emitem diferentes colorações. Por exemplo: sais de sódio emitem cor amarela, de bário, cor verde e de cobre, cor azul. Essas cores são produzidas quando os elétrons excitados dos íons metálicos retornam para níveis de menor energia. O modelo atômico mais adequado para explicar esse fenômeno é o modelo de:

- a) Rutherford.
- b) Rutherford-Bohr.
- c) Thomson.
- d) Dalton.
- e) Millikan.

**Questão 23** (Fuvest-SP)

Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico:

- a) o átomo ser indivisível.
- b) a existência de partículas subatômicas.
- c) os elétrons ocuparem níveis discretos de energia.
- d) os elétrons girarem em órbitas circulares ao redor do núcleo.
- e) o átomo possuir um núcleo com carga positiva e uma eletrosfera.

**Questão 24** (ITA-SP)

Considerando a experiência de Rutherford, assinale a alternativa falsa:

- a) A experiência constitui em bombardear películas metálicas delgadas com partículas alfa.
- b) Algumas partículas alfa foram desviadas do seu trajeto devido à repulsão exercida pelo núcleo positivo do metal.
- c) Observando o espectro de difração das partículas alfa, Rutherford concluiu que o átomo tem densidade uniforme.
- d) Essa experiência permitiu descobrir o núcleo atômico e seu tamanho relativo.
- e) Rutherford sabia antecipadamente que as partículas alfa eram carregadas positivamente.

**Questão 25** (UFPA-PA) O modelo probabilístico utilizado para o problema velocidade-posição do elétron é uma consequência do princípio de:

- a) Bohr
- b) Aufbau
- c) De Broglie

- d) Heisenberg
- e) Pauling

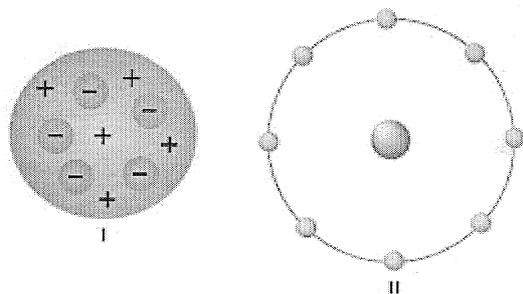
**Questão 26** (UFMG-MG)

Os nomes abaixo estão relacionados diretamente com o modelo atômico atual (Orbital), exceto:

- a) De Broglie
- b) Thomson
- c) Heisenberg
- d) Schrödinger

**Questão 27** (UFRS)

Observe as figuras abaixo, considerando-as modelos atômicos.



Qual desses modelos é o mais atual e qual o nome do cientista que o estudou?

- A) I, Dalton.
- B) II, Dalton.
- C) I, Thomson.
- D) II, Rutherford.
- E) II, Thomson.

**Questão 28** (UFRGS-RS)

Uma moda atual entre as crianças é colecionar figurinhas que brilham no escuro. Essas figuras apresentam em sua constituição a substância sulfeto de zinco. O fenômeno ocorre porque alguns elétrons que compõem os átomos dessa substância absorvem energia luminosa e saltam para níveis de energia mais externos. No escuro, esses elétrons retornam aos seus níveis de origem, liberando energia luminosa e fazendo a figurinha brilhar. Essa característica pode ser explicada considerando o modelo atômico proposto por:

- A) Dalton.
- B) Thomson.
- C) Lavoisier.
- D) Rutherford.
- E) Bohr.

**GABARITO**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A e C	D	A, B e C	A	B	E	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	A	C	B	D	A	A	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28		
B	B	B	C	D	B	D	E		