

## **Simulado sobre Teoria Atômica: Modelo atômico de Dalton, Thomson, Rutherford, Rutherford-Bohr**

### **Concurso Professor de Química**

1 No ano de 1913, três manuscritos de autoria do físico dinamarquês Niels Bohr iriam estabelecer as sementes para a descrição quantitativa da estrutura eletrônica de átomos e moléculas. Esses trabalhos pioneiros de Bohr iriam impactar a química em diversos aspectos fundamentais, tais como: a estrutura eletrônica dos elementos e sua relação com o conceito de valência; a relação entre periodicidade e configuração eletrônica; e os princípios básicos da espectroscopia. Ao contrário da maioria dos físicos da época, Niels Bohr interessou-se em problemas mais diretamente relacionados com química. As ideias de Bohr foram fundamentais para descrever a tabela periódica dos elementos químicos em função da configuração eletrônica dos átomos. O legado histórico de Bohr é visível até hoje e seu modelo planetário do átomo, embora totalmente superado, ainda é utilizado rotineiramente em livros-textos de química como uma introdução a uma visão física da estrutura dos átomos. Essa lembrança histórica e a contribuição à descrição atômica dos elementos químicos fazem parte do legado do Niels Bohr à química. J. M. Riveros (editorial). O legado de Niels Bohr. In: Química Nova, v. 36, n.º 7, 2013, p. 931-932 (com adaptações). Quanto ao postulado para o átomo de hidrogênio apresentado pelo modelo teórico para a estrutura eletrônica de átomos proposto por Bohr, que se baseia no modelo planetário introduzido por Rutherford, assinale a alternativa correta.

- a) Nas órbitas estacionárias, o elétron possui níveis de energia diferenciados, realizando movimento ao ganhar ou perder energia.
- b) O elétron gira ao redor do núcleo em órbitas (níveis de energia) elípticas de raios variados, denominadas de órbitas cinemáticas.
- c) Para o elétron saltar para um nível mais externo, ocorre a absorção de energia em quantidade suficiente para promover esse salto. Ao retornar a seu estado fundamental, o elétron libera a energia absorvida na forma de fótons.
- d) Um elétron se move em uma órbita ao redor do núcleo sob influência da atração de cargas entre o elétron e o núcleo, emitindo energia enquanto permanece na mesma órbita.
- e) A passagem do elétron de uma órbita estacionária para outra é quanticamente proibida, mesmo quando ocorre absorção ou emissão de energia.

2 O modelo atômico clássico que conhecemos é fundamentado nos modelos desenvolvidos nos séculos XIX e XX, em que foi possível determinar a presença dos prótons, nêutrons e elétrons. Sendo assim, o modelo que demonstrou, teórica e praticamente, a estrutura que conhecemos atualmente foi o modelo de

- a) Dalton
- b) Thomson

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

- c) Rutherford-Bohr
- d) Albert Einstein
- e) Chadwick

3 O modelo atômico de Rutherford evidenciou que o átomo

- a) é compacto, não tendo espaços vazios.
- b) é formado por entidades sem carga.
- c) é indivisível.
- d) é formado por uma carga positiva incrustada por pontos de cargas negativas.
- e) tem a maior parte da massa numa pequena região central de carga positiva.

4 A tabela periódica e o modelo atômico evoluíram gradualmente ao longo do tempo, até as versões atuais. A figura precedente mostra uma ilustração bastante utilizada na representação de um átomo e que se baseia no modelo atômico de Bohr. Com relação à tabela periódica, aos modelos atômicos e aspectos a eles relacionados, julgue o próximo item. A razão de os elementos químicos emitirem um espectro descontínuo de energia (espectros de linhas) é que, conforme proposto por Rutherford, os prótons ocupam uma região central muito pequena, denominada núcleo, ao passo que os elétrons se localizam em uma região extranuclear de dimensões muito maiores.

- a) Certo
- b) Errado

5 A tabela periódica e o modelo atômico evoluíram gradualmente ao longo do tempo, até as versões atuais. A figura precedente mostra uma ilustração bastante utilizada na representação de um átomo e que se baseia no modelo atômico de Bohr. Com relação à tabela periódica, aos modelos atômicos e aspectos a eles relacionados, julgue o próximo item. A proposta de existência de órbitas com trajetórias bem definidas para os elétrons de um átomo, conforme ilustrado na figura, mostrou-se, mais tarde, ser um equívoco, visto que os elétrons apresentam propriedades de ondas e, portanto, não podem ser descritos como partículas com trajetórias bem definidas.

- a) Certo
- b) Errado

6 A tabela periódica e o modelo atômico evoluíram gradualmente ao longo do tempo, até as versões atuais. A figura precedente mostra uma ilustração bastante utilizada na representação de um átomo e que se baseia no modelo atômico de Bohr. Com relação à tabela periódica, aos modelos atômicos e aspectos a eles relacionados, julgue o próximo item. Com exceção do hélio, os gases nobres possuem oito elétrons de valência e, por esse motivo, não são capazes de compartilhar elétrons para formar ligações covalentes.

- a) Certo
- b) Errado

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

7 A tabela periódica e o modelo atômico evoluíram gradualmente ao longo do tempo, até as versões atuais. A figura precedente mostra uma ilustração bastante utilizada na representação de um átomo e que se baseia no modelo atômico de Bohr. Com relação à tabela periódica, aos modelos atômicos e aspectos a eles relacionados, julgue o próximo item. Os elementos metálicos caracterizam-se por apresentarem elevadas afinidade eletrônica e energia de ionização.

- a) Certo
- b) Errado

8 Considerando que as diferentes substâncias são formadas por diferentes formas de combinação de átomos dos elementos químicos, assinale a opção correta.

- a) As moléculas são todas apolares por serem neutras.
- b) O modelo atômico de Dalton previa a existência de prótons, nêutrons e elétrons.
- c) O elemento químico oxigênio é um gás.
- d) Os elementos químicos artificiais são posicionados em duas linhas na parte inferior da tabela periódica.
- e) A ligação iônica é caracterizada pela transferência de elétrons entre átomos ou conjunto de átomos diferentes.

9 Os elementos  $^{26}\text{Fe}$  e  $^{28}\text{Ni}$  no estado oxidado podem formar compostos de coordenação. Quais são os orbitais hibridizados para cada complexo metálico abaixo:

Complexo 1=  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{K}_3$ ,

Complexo 2=  $[\text{Ni}(\text{CN})_5]\text{K}_3$ ,

Complexo 3=  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$

- a) Complexo 1:  $sp^3d$ ; complexo 2:  $sp^3d^2$ ; complexo 3:  $sp^3d^2$
- b) Complexo 1:  $sp^3d^2$ ; complexo 2:  $sp^3d^2$ ; complexo 3:  $sp^3d$ .
- c) Complexo 1:  $sp^3d^2$ ; complexo 2:  $sp^3d$ ; complexo 3:  $sp^3d^2$ .
- d) Complexo 1:  $sp^2d$ ; complexo 2:  $sp^3d^2$ ; complexo 3:  $sp^3d^2$ .

10 O efeito paramagnético do oxigênio observado a baixa temperatura pode ser compreendido segundo a teoria do orbital molecular e pode ser justificado através dos:

- a) Elétrons desemparelhados no orbital antiligante da molécula.
- b) Elétrons emparelhados no orbital antiligante da molécula.
- c) Elétrons desemparelhados no orbital ligante da molécula.
- d) Elétrons emparelhados no orbital ligante da molécula.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

### Gabarito

- 1.c
- 2.c
- 3.e

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

- 4.b
- 5.a
- 6.b
- 7.b
- 8.b
- 9.c
- 10.a

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

**Material de Conhecimentos Pedagógicos.**

<http://questoesconcursopedagogia.com.br/mais1200questoes/>

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>