

Disciplina: Química

Série: 1ª série do Ensino Médio

Professor(a): Paola Araújo

Objetivo:

- **Recuperar o conteúdo referente ao 2º trimestre, mesclando conteúdos trabalhados nas provas mensal, trimestral, simulados e multi.**

1. CONTEÚDOS

- Reconhecer a importância de cada cientista na formulação e evolução dos modelos atômicos.
- Interpretar gráficos e tabelas.
- Compreender como se organiza a tabela periódica atual.
- Saber executar a distribuição eletrônica em camadas e no diagrama de Linus Pauling.
- Compreender a relação em distribuição eletrônica e a localização de um elemento na tabela periódica.
- Compreender como se organiza a tabela periódica atual.
- Relacionar e explicar a distribuição eletrônica com a localização na tabela periódica.
- Saber explicar e comparar as propriedades periódicas com a localização na tabela periódica.
- Entender as características e as diferenças entre as ligações iônica, covalente e metálica.

2. ROTEIRO DE ESTUDO

- Deve-se através do conteúdo proposto do caderno, revisar e fazer um resumo sobre os conceitos estudados.
- O foco de seus estudos deve a resolução de exercícios, tanto da lista de recuperação, quanto os exercícios efetuados em aula, em tarefas e provas aplicadas durante o trimestre.

3. FORMA DE AVALIAÇÃO:

- Durante o período de recuperação o aluno realizará uma lista com exercícios de revisão que terá o valor máximo de 2,0. A lista deverá ser realizada e entregue no dia da prova de REC para o aplicador;

- Os alunos participarão de plantões de dúvidas agendados pela coordenação, se necessário.

- Realização de Prova escrita com o valor de 8,0 agendada pela coordenação.

4. Lista de exercícios:

Nome: _____ Nº _____ Data: ____/09/2018

- 1) Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte resumo:

MODELO ATÔMICO: Dalton

CARACTERÍSTICAS: átomos maciços e indivisíveis.

MODELO ATÔMICO: Thomson

CARACTERÍSTICAS: elétron, de carga negativa, disperso em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.

MODELO ATÔMICO: Rutherford

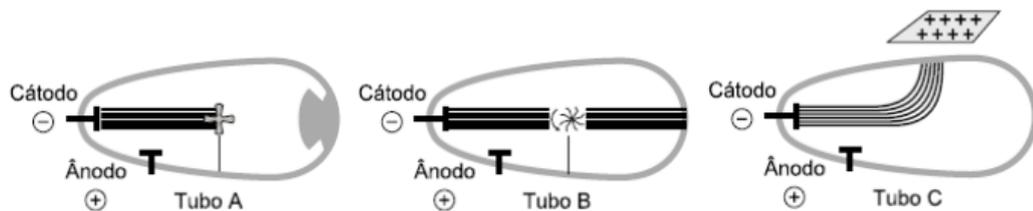
CARACTERÍSTICAS: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.

MODELO ATÔMICO: Bohr

CARACTERÍSTICAS: 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
- 2) Uma das principais partículas atômicas é o elétron. Sua descoberta foi efetuada por J. J. Thomson em uma sala do Laboratório Cavendish, na Inglaterra, ao provocar descargas de elevada voltagem em gases bastante rarefeitos, contidos no inferior de um tubo de vidro. No tubo de vidro “A”, observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) colide com um anteparo e projeta sua sombra na parede oposta do tubo. No tubo de vidro “B”, observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) movimentava um catavento de mica. No tubo de vidro “C”, observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) sofre uma reflexão para o lado onde foi colocada uma placa carregada positivamente.



Observando os fenômenos que ocorrem nos tubos, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as proposições adiante. Corrija as sentenças falsas.

() Observando os resultados obtidos no tubo C, pode-se afirmar a existência de partículas negativas.

() Observando os resultados obtidos no tubo B, pode-se afirmar que o átomo é neutro.

() Observando os resultados obtidos no tubo B e em C, Thomson propôs um modelo onde há duas regiões núcleo e eletrosfera.

() Observando os resultados obtidos, Thomson propôs que os elétrons possuem massa e são partículas negativas.

() O modelo atômico de Thomson foi chamado pudim de passas, onde existe uma massa homogênea negativa e incrustado há os elétrons, partículas de carga positiva.

3) 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". Sobre esse trabalho, responda as questões a seguir:

- Faça um desenho explicando os resultados obtidos por Rutherford e seus alunos com esse experimento.
- Descreva os resultados que deveriam ser observados nessa experiência se houvesse uma distribuição homogênea das cargas positivas e negativas no átomo, ou seja, se considerasse o modelo de Thomson
- Faça e explique o desenho que descreve o modelo atômico proposto por Rutherford.

4) Em 1913, Niels Bohr propôs um modelo para o átomo de hidrogênio que era consistente com o modelo de Rutherford e explicava o espectro do átomo daquele elemento. A teoria de Bohr já não é a última palavra para a compreensão da estrutura do átomo, mas permanece como o marco do advento da teoria atômico-quântica. Em relação aos postulados e aplicações dessa teoria, dê a soma dos itens corretos:

- o elétron movimenta-se ao redor do núcleo em órbitas circulares.
- a energia de cada órbita é quantizada.
- ocorre necessariamente emissão de luz quando o elétron salta de uma órbita para outra.
- a teoria de Bohr explica que para um elétron passar de uma orbital mais interna para uma mais externa deve-se receber energia.
- a teoria de Bohr pode ser aplicada para explicar as cores dos fogos de artifício.
- há 2 camadas para os átomos.
- O modelo de Bohr só pode ser explicado para o átomo de hidrogênio.

Soma _____

5) Dados modelos atômicos:

- Átomo como partícula descontínua com eletrosfera dividida em níveis de energia.
- Átomo como partícula maciça indivisível e indestrutível.
- Átomo como modelo probabilístico sem precisão espacial na localização do elétron.
- Átomo como partícula maciça com carga positiva incrustada de elétrons.
- Átomo formado por núcleo positivo com elétrons girando ao seu redor na eletrosfera.

A alternativa que corresponde cronologicamente à evolução do modelo atômico é

- 2 - 4 - 1 - 3 - 5
- 2 - 4 - 5 - 1 - 3
- 3 - 1 - 5 - 4 - 2
- 4 - 1 - 5 - 3 - 2
- 4 - 5 - 2 - 1 - 3

6) A soma total de todas as partículas, prótons, elétrons e nêutrons, pertencentes às espécies a seguir, é:



- 7) Em relação às configurações eletrônicas, no estado fundamental, dos átomos dos elementos químicos X, Y e Z:



são feitas as afirmações:

- I - Pertencem ao mesmo período da Tabela Periódica.
- II - Pertencem ao mesmo grupo da Tabela Periódica.
- III - X possui maior eletropositividade (caráter metálico) e raio atômico que Y e Z.
- IV - X tem menor potencial de ionização que os demais elementos do período a que pertence.
- V - X é alcalino, Y é halogênio e Z é gás nobre.

Coloque V ou F e justifique suas escolhas.

- 8) Se examinarmos as propriedades físicas e químicas dos elementos, à medida que seus números atômicos vão crescendo, concluiremos que:

Obs.: Utilize a tabela periódica

- (01) O átomo de lítio é menor que seu íon Li^+ .
- (02) O átomo de telúrio (Te) possui um total de 6 (seis) níveis eletrônicos fundamentais.
- (04) O átomo de nitrogênio é menos eletropositivo que o átomo de flúor.
- (08) Os átomos de todos os elementos com números atômicos entre 19 e 30 possuem subníveis d incompletos.
- (16) Os átomos de fósforo e nitrogênio possuem, na última camada, a configuração: $ns^2 np^3$.
- (32) Os átomos dos elementos com números atômicos 8, 10 e 18 têm 8 elétrons na última camada.

- 9) Relativamente aos elementos A, B, C e D da tabela a seguir, responda:

- a) Qual grupo e período a que pertence?
- b) É metal, ametal ou gás nobre?
- c) Qual o n° atômico?
- d) Compare os elementos A e B em relação ao raio atômico, energia de ionização e eletronegatividade, justificando sua resposta.

| elementos | camadas de valência |
|-----------|---------------------|
| A | $4s^2 4p^2$ |
| B | $4s^2 4p^5$ |
| C | $1s^1$ |
| D | $2s^2$ |

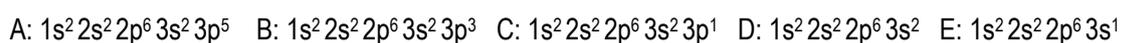
- 10) Dados os elementos:



Apresentam propriedades 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.
- e) J e L, pois são metais de transição.

- 11) É dada a configuração eletrônica de cinco elementos químicos pertencentes da tabela periódica:



Em relação a esses, responda e justifique:

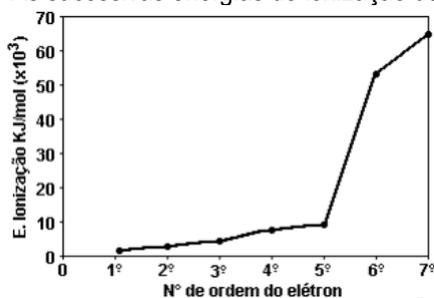
- Qual possui maior raio atômico?
- Qual possui maior energia de ionização?
- Qual possui maior caráter metálico (maior eletropositividade)?
- Qual possui maior eletronegatividade?

12) Um determinado elemento químico possui a seguinte distribuição eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Pode-se afirmar que o elemento:

Dados: S ($Z = 16$) e P ($Z = 15$)

- pertence ao terceiro período da tabela periódica e possui 5 elétrons na camada de valência.
- possui uma energia de ionização menor que a do enxofre.
- possui o raio atômico menor e é mais eletronegativo que o enxofre.
- possui maior raio atômico e maior afinidade eletrônica do que o fósforo.

13) As sucessivas energias de ionização do nitrogênio estão representadas no gráfico.



- EXPLIQUE a variação observada nos valores de energia de ionização entre o primeiro e o quinto elétron.
- EXPLIQUE por que o valor da energia de ionização do sexto elétron é muito maior do que a do quinto.

Dados: N ($Z = 7$)

14) As energias de ionização de um metal M são:

1ª energia de ionização – 138 kcal/mol

2ª energia de ionização – 434 kcal/mol

3ª energia de ionização – 656 kcal/mol

4ª energia de ionização – 2 767 kcal/mol

- Esboce um gráfico de energia de ionização em função do elétron retirado para esse átomo.
- Com base nesses dados, qual o número de elétron de valência para esse átomo?

15) Considere as configurações eletrônicas de quatro elementos químicos e responda ao que se pede:

X. $1s^2 2s^2 2p^1$

Y. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

Z. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

W. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$

Considere cada átomo acima representado e faça o que se pede:

- Dê a carga de cada um.
- Dê o tipo de ligação formada entre os elementos X e Z e dê a fórmula do composto formado.
- Dê o tipo de ligação formada entre os elementos Y e W e dê a fórmula do composto formado.

16) Sejam os elementos X, com 53 elétrons, e Y, com 38 elétrons. Faça o que se pede:

- Dê a distribuição eletrônica de X e Y.
- Diga se X e Y é metal, ametal ou gás nobre. Justificando sua resposta.
- Diga o tipo de ligação química é formada entre X e Y. Justifique sua resposta.