

Tarefa Mínima

TM 13 - 9º ANO - ARTHUR – QUÍMICA

TEXTO: 1 - Comuns às questões: 01, 03

O ovo perfeito

Nenhum lugar da casa se parece tanto com um laboratório de química quanto a cozinha, onde diversos ingredientes são misturados, queimados, fermentados e submetidos a processos dignos de experiências científicas. Assim como no laboratório, ter noções de química é essencial para que o cozinheiro consiga preparar corretamente os pratos, até os mais simples. Veja, por exemplo, como levar à perfeição a arte de cozinhar ovos.

A clara possui água, gordura e colesterol. Também tem muitas proteínas que mudam de forma quando aquecidas. Elas se desenrolam e deixam expostas regiões na superfície que as ligam a outras proteínas, formando um emaranhado que transforma a clara no material sólido e branco que conhecemos. O ovo também tem bolhas de ar para que o filhote comece a respirar. Elas se tornam um problema quando cozinhamos porque, além de deixar o fundo do ovo chato, ainda podem aumentar a pressão interna e fazê-lo rachar. Para resolver o problema, basta furar o fundo da casca com uma agulha antes de cozinhar e colocar sal ou limão na água. Os dois ingredientes conseguem tampar o buraco porque agem sobre a clara da mesma forma que o calor: fazem as proteínas se juntarem e endurecerem antes que o ovo vaze na panela.

Há também outras maneiras pelas quais o ovo pode explodir. A casca é irregular e, ao aquecer, cada uma das partes começa a se expandir de forma diferente, o que pode levar a rachaduras. É preciso controlar a forma como ele esquenta para que isso não aconteça. Coloque o ovo em água fria, aqueça até ferver, reduza o fogo por mais 10 minutos e jogue em outro recipiente com água fria. Esse último procedimento também ajuda a eliminar aquela substância esverdeada que se forma em volta da gema. Ela surge quando o sulfeto de hidrogênio presente na clara esquenta e se expande.

O aumento de pressão o faz migrar para as regiões mais frias do ovo, como a gema, onde ele reage com o ferro e forma sulfeto de ferro, o material verde. Quando jogamos o ovo em água fria, a casca diminui de temperatura e atrai o sulfeto para longe da gema.

Finalmente, é bom saber que, quanto mais velho um ovo, mais fácil ele descasca. Ao envelhecer, ele se torna menos ácido, o que faz com que a membrana interna da casca se enfraqueça e não grude na parte branca.

É recomendável deixar os ovos ao menos uma semana na geladeira, com cuidado para que eles não estraguem.

Seguindo todas as dicas, o ovo terá formato, aparência e gosto perfeitos.

Que mistura: as histórias curiosas da química. Disponível em:
<<https://super.abril.com.br/ciencia/que-mistura-as-historiascuriosas-da-quimica/>>.
Acesso em: 19 mar. 2018.

01. Experiências de Rutherford permitiram concluir que a relação entre **raio do núcleo atômico/ raio do átomo** é da ordem de :

- a) 10^{-2}
- b) 10^{-3}
- c) 10^{-4}
- d) $5,0 \cdot 10^{-2}$
- e) $5,0 \cdot 10^{-3}$

02. Discuta como as idéias associadas com os termos átomo e elemento químico evoluíram desde a antiguidade até a teoria atômica proposta por J. Dalton. Procure apontar semelhanças e/ou diferença entre as idéias mais antigas e as de Dalton. Entre outros itens que julgar relevantes, procure abordar os seguintes:

- Que propostas sobre número, variedade e comportamento dos átomos foram feitas por certos filósofos gregos já cerca de 400 anos a.C.? Na mesma época, outros filósofos defendiam outras idéias sobre a constituição da matéria. Que alternativas eram essas?
- Que foi proposto por R. Boyle (1664) em relação ao termo "elemento químico"? Quais são os méritos dessa proposta? Ela contradiz, complementa ou independe da idéia que temos de átomos?
- Quais são os pontos essenciais da teoria atômica proposta por J. Dalton (1800)? Em que conhecimentos experimentais prévios ele se baseou? Ele foi capaz de fazer previsões corretas? Quais? Como?



03. Uma semelhança entre os modelos atômicos de Dalton e de Thomson está no fato de ambos considerarem que o átomo:
- é maciço
 - é constituído por prótons, nêutrons e elétrons.
 - apresenta elétrons em camadas.
 - é semelhante ao sistema solar.
 - possui núcleo e eletrosfera.

04. A experiência do espalhamento das partículas alfa (Rutherford) evidenciou a existência do;
- déuteron
 - núcleo
 - próton
 - nêutron
 - elétron

05. O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário:

Núcleo.....Sol
Eletrosfera.....Planeta

Eletrosfera é a região do átomo que:

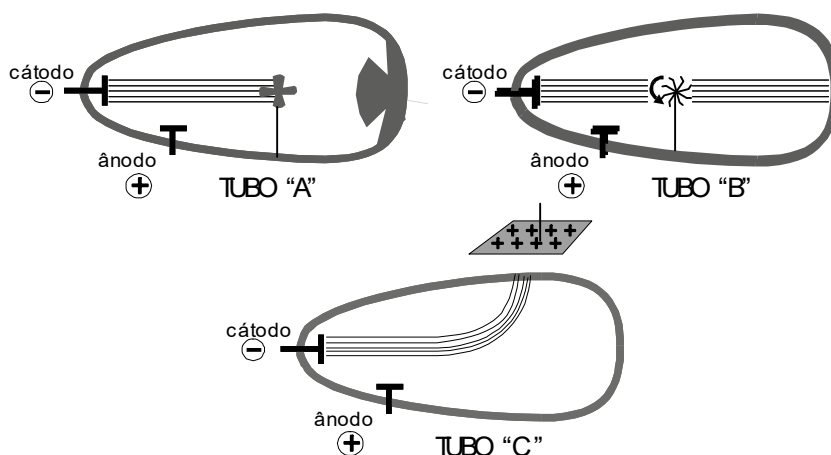
- contém as partículas de carga elétrica negativa.
 - contém as partículas de carga elétrica positiva.
 - contém nêutrons.
 - concentra praticamente toda a massa do átomo.
 - contém prótons e nêutrons.
06. Segundo o modelo de Thomson, o átomo
- poderia ser caracterizado por uma esfera gelatinosa com carga positiva, na qual estariam incrustados os elétrons, neutralizando a carga positiva.
 - não é maciço, mas é formado por um núcleo com carga positiva, no qual se concentra praticamente toda a sua massa, e ao redor do qual ficam os elétrons, neutralizando a carga positiva.
 - é formado por elétrons que giram ao redor do núcleo em determinadas órbitas.
 - é neutro, cercado de elétrons que estariam dispostos ao redor do núcleo, como os planetas ao redor do Sol.
 - é formado por um pequeno núcleo maciço e positivo, e os elétrons movimentam-se em órbitas estacionárias, sendo que nesse movimento não emitem energia.
07. São feitas as seguintes afirmações a respeito das contribuições do pesquisador francês A. L. Lavoisier (1743-1794) para o desenvolvimento da ciência:
- Desenvolvimento de um dos primeiros tipos de calorímetros.
 - Participação na comissão responsável pela criação do sistema métrico de medidas.
 - Proposta de que todos os ácidos deveriam conter pelo menos um átomo de oxigênio.
 - Escolha do nome oxigênio para o componente do ar atmosférico indispensável para a respiração humana.
 - Comprovação experimental da conservação de massa em transformações químicas realizadas em sistemas fechados.

Qual das opções abaixo contém a(s) afirmação(ões) **CORRETA(S)**?

- I, II, III, IV e V
 - Apenas I, II e IV
 - Apenas II e III.
 - Apenas IV e V
 - Apenas V
08. O átomo possui inúmeras partículas, tais como mésons, neutrinos etc., que não têm interesse significativo para a Química. Do ponto de vista quântico, podemos dizer que os átomos são formados apenas por prótons, elétrons e nêutrons. Com base nesta afirmação, assinale a alternativa que contém o nome do descobridor da cada partícula atômica, respectivamente.
- Rutherford, Thomson e Chadwick.
 - Thomson, Goldstein e Stoney.
 - Rutherford, Goldstein e Chadwick.
 - Crookes, Rutherford e Goldstein.
 - Goldstein, Chadwick e Stoney.



09. 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 tensão em gases bastante rarefeitos, contidos no interior de um tubo de vidro.



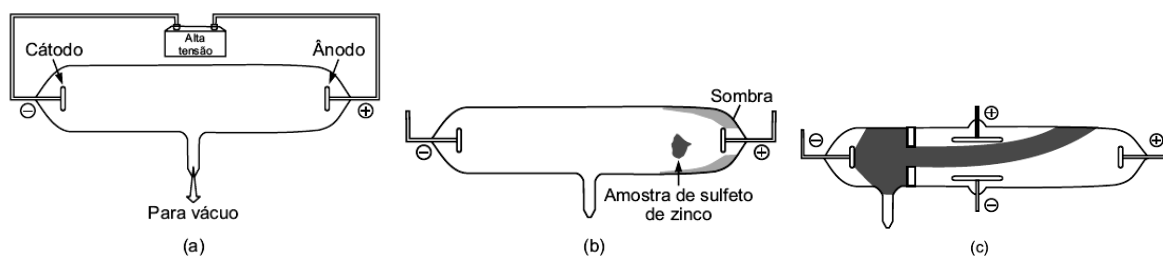
No tubo de vidro "A", observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) colide com um anteparo e projeta sua sombra na parede oposta do tubo.

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 deflexão para o lado onde foi colocada uma placa carregada positivamente.

Observando os fenômenos que ocorrem nos tubos, podemos afirmar **CORRETAMENTE** que:

01. gases são bons condutores da corrente elétrica.
 02. os elétrons possuem massa – são corpusculares.
 04. os elétrons possuem carga elétrica negativa.
 08. os elétrons partem do cátodo.
 16. os elétrons se propagam em linha reta.
 32. o catavento entrou em rotação devido ao impacto dos elétrons na sua superfície.
10. As figuras representam alguns experimentos de raios catódicos realizados no início do século passado, no estudo da estrutura atômica.



O tubo nas figuras (a) e (b) contém um gás submetido à alta tensão. Figura (a): antes de ser evacuado. Figura (b): a baixas pressões.

Quando se reduz a pressão há surgimento de uma incandescência, cuja cor depende do gás no tubo. A figura (c) apresenta a deflexão dos raios catódicos em um campo elétrico.

Em relação aos experimentos e às teorias atômicas, analise as seguintes afirmações:

- I. Na figura (b), fica evidenciado que os raios catódicos se movimentam numa trajetória linear.
- II. Na figura (c), verifica-se que os raios catódicos apresentam carga elétrica negativa.
- III. Os raios catódicos são constituídos por partículas alfa.
- IV. Esses experimentos são aqueles desenvolvidos por Rutherford para propor a sua teoria atômica, conhecido como modelo de Rutherford.

As afirmativas corretas são aquelas contidas apenas em

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