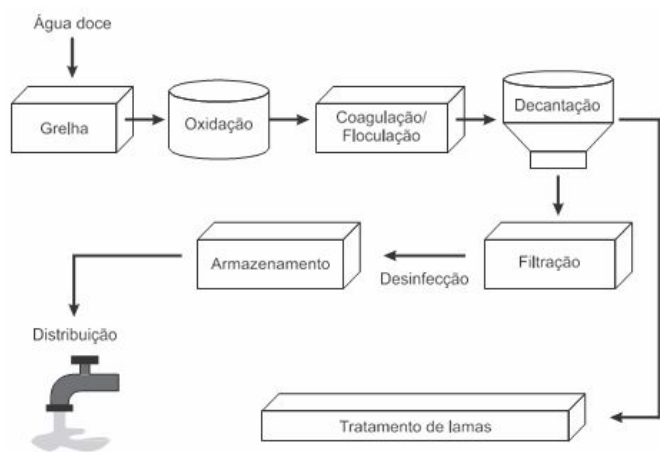


Exercício 1

(Enem (Libras) 2017) A figura representa a sequência de etapas em uma estação de tratamento de água.



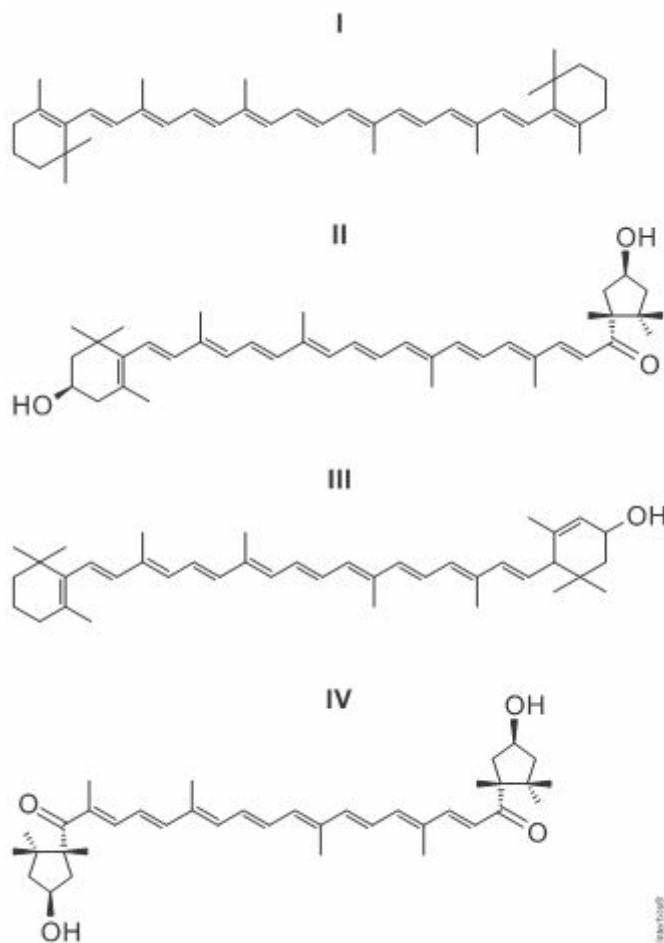
Disponível em: www.ecoguaia.cm-mirandola.pt. Acesso em: 30 jul. 2012.

Qual etapa desse processo tem a densidade das partículas como fator determinante?

- Oxidação.
- Floculação.
- Decantação.
- Filtração.
- Armazenamento.

Exercício 2

(Uerj 2018) A cromatografia é uma técnica de separação de substâncias orgânicas a partir da polaridade das suas moléculas. Admita que um corante natural foi analisado por essa técnica e que sua composição apresenta as seguintes substâncias:



Após a separação cromatográfica, as moléculas do corante se distribuíram em duas fases: na primeira, identificaram-se as moléculas com grupamentos polares; na segunda, a molécula apolar. A substância presente na segunda fase é indicada por:

- I
- II
- III
- IV

Exercício 3

(Enem (Libras) 2017) A escassez de água doce é um problema ambiental. A dessalinização da água do mar, feita por meio de destilação, é uma alternativa para minimizar esse problema. Considerando os componentes da mistura, o princípio desse método é a diferença entre:

- suas velocidades de sedimentação.
- seus pontos de ebulição.
- seus pontos de fusão.
- suas solubilidades.
- suas densidades.

Exercício 4

(UERN 2012) "O processo de emissão de luz dos vaga-lumes é denominado bioluminescência, que nada mais é do que uma emissão de luz visível por organismos vivos. Assim como na luminescência, a bioluminescência é resultado de um processo de excitação eletrônica, cuja fonte de excitação provém de uma reação química que ocorre no organismo vivo". A partir da informação do texto, pode-se concluir que o modelo atômico que representa a luz visível dos vaga-lumes é o:

- a) Rutherford.
- b) Bohr.
- c) Thomson.
- d) Heisenberg.

Exercício 5

(UFG 2011) Os modelos atômicos são elaborados no intuito de explicar a constituição da matéria e têm evoluído ao longo do desenvolvimento da ciência, desde o modelo filosófico dos gregos, passando pelos modelos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, até o modelo atual. O modelo mais recente caracteriza-se pela:

- a) quantização dos níveis de energia dos elétrons.
- b) indivisibilidade do átomo em partículas menores.
- c) forma esférica de tamanho microscópico.
- d) distribuição dos elétrons em órbitas circulares em torno do núcleo.
- e) distribuição dos elétrons de maneira uniforme na superfície do átomo.

Exercício 6

(PUCPR 2015) Com o passar do tempo, os modelos atômicos sofreram várias mudanças, pois novas ideias surgiam sobre o átomo. Considerando os modelos atômicos existentes, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Para Dalton, átomos iguais possuem massas iguais e átomos diferentes possuem massas diferentes, teoria aceita nos dias atuais.
- b) No modelo de Rutherford, temos no átomo duas regiões bem definidas: núcleo e eletrosfera, a qual é dividida em níveis e subníveis.
- c) O modelo atômico de Thomson chamava-se "modelo do pudim de passas", no qual os prótons seriam as passas e os elétrons, o pudim.
- d) Para Sommerfeld, se um elétron está na camada L, este possui uma órbita circular e três órbitas elípticas.
- e) Para Bohr, quando um elétron recebe energia, este passa para uma camada mais afastada do núcleo; cessada a energia recebida, o elétron retorna a sua camada inicial, emitindo essa energia na forma de onda eletromagnética.

Exercício 7

(UEG 2015) Para termos ideia sobre as dimensões atômicas em escala macroscópica podemos considerar que se o prédio central da Universidade Estadual de Goiás, em Anápolis, fosse o núcleo do átomo de hidrogênio, a sua eletrosfera pode estar a aproximadamente 1000 km. Dessa forma, o modelo atômico para matéria é uma imensidão de vácuo com altas forças de interação.

Considerando-se a comparação apresentada no enunciado, a presença de eletrosfera é coerente com os modelos atômicos de:

- a) Dalton e Bohr.
- b) Bohr e Sommerfeld.
- c) Thompson e Dalton.
- d) Rutherford e Thompson.

Exercício 8

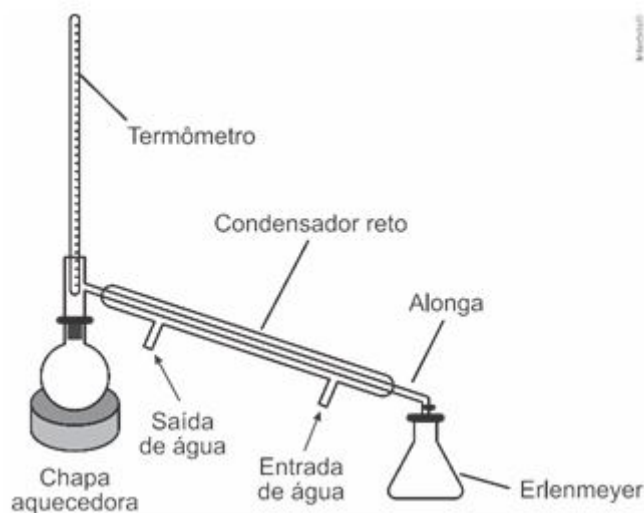
(G1 - ifsc 2014) Em química, existem processos de separação de misturas com diversas finalidades. Um deles é a separação de misturas homogêneas quando os componentes da mistura são líquidos e possuem pontos de ebulição diferentes.

É CORRETO afirmar que esse processo denomina-se:

- a) Decantação.
- b) Destilação simples.
- c) Destilação fracionada.
- d) Flotação.
- e) Cromatografia.

Exercício 9

(G1 - col. naval 2017) Observe a figura a seguir que apresenta a aparelhagem utilizada comumente em laboratórios para a realização da destilação simples.

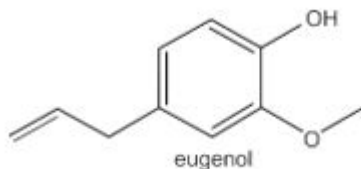


Marque a opção que apresenta a mistura que pode ser separada por essa aparelhagem.

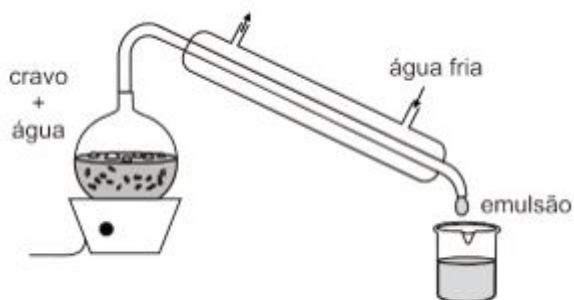
- a) Água e areia.
- b) Água e óleo.
- c) Água e sal dissolvido.
- d) Água e gasolina.
- e) Água e limalha de ferro.

Exercício 10

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:



O eugenol, estrutura química representada na figura, é uma substância encontrada no cravo-da-índia. Apresenta odor característico e é utilizado em consultórios dentários como anestésico local antes da aplicação de anestesia.



O processo de obtenção do eugenol no laboratório químico é relativamente simples, conforme indicado no aparato experimental representado na figura.

(Fgv 2010) O número de átomos de carbono terciário na molécula de eugenol e o nome do processo de obtenção representado na figura são, respectivamente:

- 1 e adsorção.
- 1 e destilação.
- 3 e adsorção.
- 3 e cromatografia.
- 3 e destilação.

Exercício 11

(Uefs 2016)

Substância Química	Temperatura de fusão, °C a 1,0 atm	Densidade (g.cm ⁻³ , 20 °C)	Solubilidade em água, 25°C
Cloreto de Prata	455	5,56	Insolúvel
Cloreto de Sódio	801	2,16	Solúvel

O cloreto de prata, AgCl, utilizado em materiais cirúrgicos, e o cloreto de sódio, NaCl, utilizado na preparação e conservação de alimentos, são sólidos brancos que podem ser diferenciados a partir de propriedades específicas, como as apresentadas na tabela. Com base na análise da informação, dos dados da tabela e nos processos de separação de misturas, é correto afirmar:

- A diferença entre o valor da temperatura de fusão do AgCl_(s) e a do NaCl_(s) é justificada pelo maior valor da massa molar do

cloreto de sódio.

b) O processo inicial utilizado na separação dos componentes de uma mistura formada por AgCl_(s) e NaCl_(s) é de dissolução de um dos seus componentes seguido de filtração.

c) O volume ocupado por 1,0 kg de cloreto de prata é maior do que o ocupado por igual massa de cloreto de sódio, na mesma temperatura.

d) As interações eletrostáticas entre cátions e ânions no cloreto de prata são mais intensas do que entre os íons do cloreto de sódio.

e) A destilação fracionada é o método adequado para separar os componentes da mistura formada por cloreto de prata e água.

Exercício 12

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto para responder às questões abaixo:

A luz branca é composta por ondas eletromagnéticas de todas as frequências do espectro visível. O espectro de radiação emitido por um elemento, quando submetido a um arco elétrico ou a altas temperaturas, é descontínuo e apresenta uma de suas linhas com maior intensidade, o que fornece “uma impressão digital” desse elemento. Quando essas linhas estão situadas na região da radiação visível, é possível identificar diferentes elementos químicos por meio dos chamados testes de chama. A tabela apresenta as cores características emitidas por alguns elementos no teste de chama:

Elemento	Cor
Sódio	Laranja
Potássio	Violeta
Cálcio	Vermelho-tijolo
Cobre	Azul-Esverdeado

(UNESP 2016) Em 1913, Niels Böhr (1885-1962) propôs um modelo que fornecia uma explicação para a origem dos espectros atômicos. Nesse modelo, Bohr introduziu uma série de postulados, dentre os quais, a energia do elétron só pode assumir certos valores discretos, ocupando níveis de energia permitidos ao redor do núcleo atômico. Considerando o modelo de Böhr, os diferentes espectros atômicos podem ser explicados em função:

- do recebimento de elétrons por diferentes elementos.
- da perda de elétrons por diferentes elementos.
- das diferentes transições eletrônicas, que variam de elemento para elemento.
- da promoção de diferentes elétrons para níveis mais energéticos.
- da instabilidade nuclear de diferentes elementos.

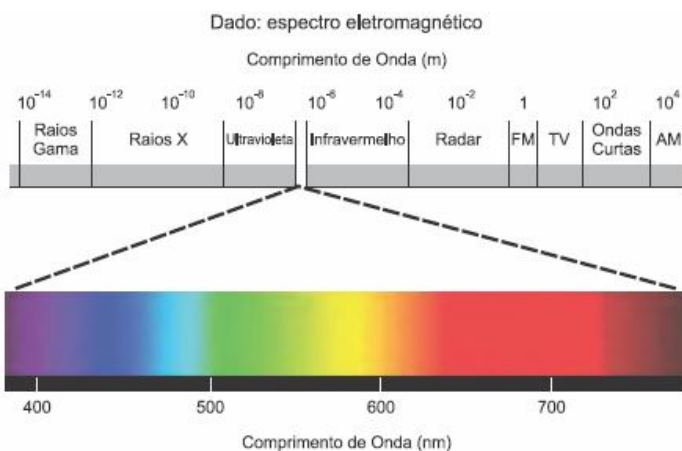
Exercício 13

(G1 - ifce 2016) A química é a ciência que estuda a composição, estrutura e transformação da matéria. No meio em que vivemos muitas vezes a matéria se apresenta como misturas e, para estudá-la ou utilizá-la, precisamos separá-la. Para isso os químicos utilizam diferentes métodos de fracionamento. Sobre esses métodos de fracionamento, é **correto** afirmar-ser que:

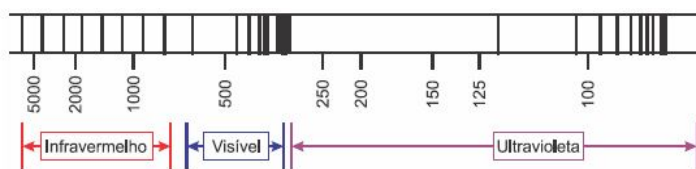
- água e óleo formam uma mistura heterogênea que pode ser separada por funil de transferência com auxílio de um papel de filtro.
- em uma estação de tratamento de água o técnico responsável adiciona, em uma das etapas do tratamento, sulfato de alumínio, um agente coagulante que facilita a floculação de partículas suspensas na água, formando assim uma mistura homogênea.
- são utilizados para separar misturas homogêneas: destilação simples, catação e destilação fracionada.
- a separação magnética pode ser utilizada para misturas sempre que estas contenham metais.
- são utilizados para separar misturas heterogêneas: decantação, separação magnética e centrifugação.

Exercício 14

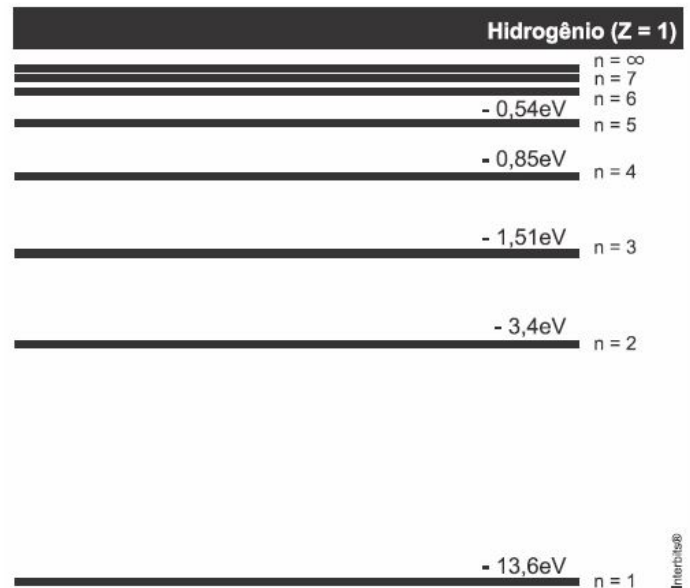
(PUCSP 2016)



O espectro de emissão do hidrogênio apresenta uma série de linhas na região do ultravioleta, do visível e no infravermelho próximo, como ilustra a figura a seguir.



Niels Bohr, físico dinamarquês, sugeriu que o espectro de emissão do hidrogênio está relacionado às transições do elétron em determinadas camadas. Bohr calculou a energia das camadas da eletrosfera do átomo de hidrogênio, representadas no diagrama de energia a seguir. Além disso, associou as transições eletrônicas entre a camada dois e as camadas de maior energia às quatro linhas observadas na região do visível do espectro do hidrogênio.



Um aluno encontrou um resumo sobre o modelo atômico elaborado por Bohr e o espectro de emissão atômico do hidrogênio contendo algumas afirmações.

- A emissão de um fóton de luz decorre da transição de um elétron de uma camada de maior energia para uma camada de menor energia.
- As transições das camadas 2, 3, 4, 5 e 6 para a camada 1 correspondem às transições de maior energia e se encontram na região do infravermelho do espectro.
- Se a transição $3 \rightarrow 2$ corresponde a uma emissão de cor vermelha, a transição $4 \rightarrow 2$ está associada a uma emissão violeta e a $5 \rightarrow 2$ está associada a uma emissão verde.

Pode-se afirmar que está(ão) correta(s)

- I, somente.
- I e II, somente.
- I e III, somente.
- II e III, somente.

Exercício 15

(G1 - IFBA 2016) Os fogos de artifício enchem o céu de alegria com as diversas colorações obtidas quando se adicionam sais, de diferentes metais, às misturas explosivas, em que a pólvora impulsiona cargas que contêm essas substâncias. Com base nesta informação, analise as afirmativas.

- A emissão de luz deve-se aos elétrons dos íons metálicos, que absorvem energia e saltam para níveis mais externos, e, ao retornarem, emitem radiações com cor característica de cada elemento químico.
- A emissão de luz, para cada elemento, deriva das propriedades radioativas destes átomos metálicos, em que ocorrem interações com os prótons em seus núcleos, transformando-se em novos átomos.

III. Pode-se fazer uma analogia com o teste de chama, usado em laboratórios na identificação de certos átomos, onde um fio metálico é impregnado com a substância a ser analisada e colocado numa chama luminosa.

IV. É propriedade de certos cátions que seus elétrons devolvam certa energia absorvida, sob a forma de luz visível, cujo comprimento de onda corresponde a uma determinada cor. V. Esse fenômeno que ocorre com os fogos de artifício tem explicação com base no comportamento energético dos elétrons no átomo, proposta por Niels Böhrr, em que, ao receber energia, os elétrons saltam para os níveis mais energéticos.

Das afirmações acima:

- a) apenas uma está correta.
- b) duas estão corretas.
- c) três estão corretas.
- d) quatro estão corretas.
- e) todas estão corretas.

Exercício 16

(UNESP 2014) 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.

Exercício 17

(UDESC 2015) Há 130 anos nascia, em Copenhague, o cientista dinamarquês Niels Henrik Davis Bohr cujos trabalhos contribuíram decisivamente para a compreensão da

estrutura atômica e da física quântica. A respeito do modelo atômico de Bohr, assinale a alternativa correta.

- a) Os átomos são, na verdade, grandes espaços vazios constituídos por duas regiões distintas: uma com núcleo pequeno, positivo e denso e outra com elétrons se movimentando ao redor do núcleo.
- b) Os elétrons que circundam o núcleo atômico possuem energia quantizada, podendo assumir quaisquer valores.
- c) É considerado o modelo atômico vigente e o mais aceito pela comunidade científica.
- d) Os saltos quânticos decorrentes da interação fóton-núcleo são previstos nesta teoria, explicando a emissão de cores quando certos íons metálicos são postos em uma chama (excitação térmica).
- e) Os átomos são estruturas compostas por um núcleo pequeno e carregado positivamente, cercado por elétrons girando em órbitas circulares.

Exercício 18

(G1 - IFCE 2014) Em 1913, o cientista dinamarquês Bohr elaborou uma nova teoria sobre a distribuição e o movimento dos elétrons. Essa teoria parte do modelo atômico de Rutherford e fundamenta-se na teoria quântica da radiação de Max Planck. Em relação à teoria de Bohr, é correto dizer-se que ela se fundamenta nos seguintes postulados:

- I. Os elétrons estão localizados na eletrosfera do átomo.
- II. Os elétrons descrevem, ao redor do núcleo, órbitas circulares com energia fixa e determinada.
- III. Os elétrons movimentam-se nas órbitas estacionárias e, nesse movimento, não emitem energia espontaneamente.
- IV. Os elétrons emitem raios alfa e beta.
- V. Quando um elétron recebe energia suficiente do exterior, ele salta para outra órbita mais distante do núcleo; o elétron tende a voltar a sua órbita original, devolvendo a energia recebida em forma de luz.

Estão corretos:

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

GABARITO

Exercício 1

- c) Decantação.

Exercício 2

a) I

Exercício 3

b) seus pontos de ebulição.

Exercício 4

b) Bohr.

Exercício 5

a) quantização dos níveis de energia dos elétrons.

Exercício 6

e) Para Bohr, quando um elétron recebe energia, este passa para uma camada mais afastada do núcleo; cessada a energia recebida, o elétron retorna a sua camada inicial, emitindo essa energia na forma de onda eletromagnética.

Exercício 7

b) Bohr e Sommerfeld.

Exercício 8

c) Destilação fracionada.

Exercício 9

c) Água e sal dissolvido.

Exercício 10

b) 1 e destilação.

Exercício 11

b) O processo inicial utilizado na separação dos componentes de uma mistura formada por $\text{AgCl}_{(s)}$ e $\text{NaCl}_{(s)}$ é de dissolução de um dos seus componentes seguido de filtração.

Exercício 12

c) das diferentes transições eletrônicas, que variam de elemento para elemento.

Exercício 13

e) são utilizados para separar misturas heterogêneas: decantação, separação magnética e centrifugação.

Exercício 14

a) I, somente.

Exercício 15

d) quatro estão corretas.

Exercício 16

c) o elétron se move com velocidade constante em cada uma das órbitas circulares permitidas ao redor do núcleo do átomo.

Exercício 17

e) Os átomos são estruturas compostas por um núcleo pequeno e carregado positivamente, cercado por elétrons girando em órbitas circulares.

Exercício 18

c) apenas II, III e V.