

## Gabarito – parte 01

---

1. E

A separação do lixo doméstico para coleta seletiva é um processo físico, pois não ocorre rearranjo atômico no mesmo.

2. B

A calcinação e a hidratação são exemplos de fenômenos químicos, pois verificamos a ocorrência de transformações químicas.

3. C

Propriedades organolépticas são aquelas que impressionam nossos sentidos, como o olfato. A efervescência ocorre devido à liberação de gás carbônico.

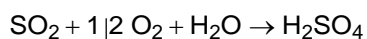
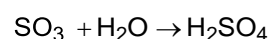
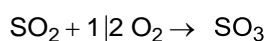
4. D

Substâncias simples são formadas por apenas um tipo de átomo, assim:

- a) Incorreta. Ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) trata-se de uma substância composta por 3 elementos químicos diferentes.
- b) Incorreta. O gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) é composto por 2 elementos diferentes.
- c) Incorreta. O ar atmosférico é uma mistura de diferentes tipos de gases, simples e compostos, entre eles, podemos citar, por exemplo, o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).
- d) Correta. O ozônio ( $\text{O}_3$ ) é uma substância simples formada por apenas 1 elemento químico.
- e) Incorreta. Ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) é uma substância composta por 3 elementos químicos diferentes.

5. A

No processo final, tem-se apenas a presença de uma substância simples, o gás oxigênio:  $\text{O}_2$  e 3 substâncias compostas:



6. C

Misturas gasosas formam uma única fase.  
Exemplo: gás nitrogênio + gás hélio

7. D

Alumínio: substância simples (formada apenas pelo elemento alumínio).  
Água: substância composta por dois elementos químicos (hidrogênio e oxigênio).  
Aço: mistura homogênea (basicamente, liga de ferro e carbono).  
Granito: mistura heterogênea formada por feldspato, mica e quartzo.

---

8. **B**

Teremos três fases:

Polietileno (menor densidade)

Água e álcool (miscíveis - densidade

intermediária) Grafite (maior densidade)

9. **D**

Alotropia é o fenômeno pelo qual um mesmo elemento químico pode formar moléculas diferentes. O fulereno, o grafite e o diamante são alótropos.

10. **E**

A água é uma substância formada por moléculas compostas por dois elementos químicos: hidrogênio e oxigênio.

## Gabarito – parte 02

---

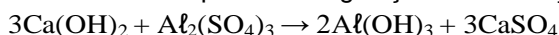
1. **B**

Como um sólido volumoso de textura gelatinosa é formado, das alternativas fornecidas, a filtração seria o processo utilizado, já que separaria fase sólida de fase líquida.

2. **A**

Nas estações de tratamento a água que será consumida pela população precisa passar por uma série de etapas que possibilite eliminar todos os seus poluentes.

Uma dessas etapas é a coagulação ou floculação, com o uso de hidróxido de cálcio, conforme a reação:



O hidróxido de alumínio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) obtido, que é uma substância insolúvel em água, permite reter em sua superfície muitas das impurezas presentes na água (floculação). O método de separação comumente usado para retirar o sulfato de alumínio com as impurezas aderidas é a flotação (faz-se uma agitação no sistema e as impurezas retidas sobem à superfície da mistura heterogênea).

3. **C**

Foram realizadas as seguintes operações físicas de separação de materiais:

Separação magnética: um dos sólidos é atraído por um ímã. Esse processo é utilizado em larga escala para separar alguns minérios de ferro de suas impurezas.

Extração: a cana é esmagada para a retirada do caldo.

Filtração simples: a fase sólida é separada com o auxílio de filtro de material adequado.

4. **A**

A decantação permite a separação de duas fases líquidas. Exemplo: água + óleo de cozinha

5. **C**

I. Feijão e casca: a separação é possível pela ventilação, onde uma corrente de ar, separa o sólido menos denso, no caso a casca, do feijão.

II. Areia e limalha de ferro: como a limalha de ferro é atraída pelo ímã essa separação ocorre por separação magnética.

III. Serragem e cascalho: separação ocorre pela peneiração, que separa o cascalho que são partículas maiores da serragem que é menor.

6. **E**

a) Incorreta. Apesar de água e óleo serem uma mistura heterogênea, o papel filtro não irá reter o óleo,

durante um processo de filtração.

- b)** Incorreta. O agente coagulante, que facilita a floculação das partículas suspensas, fazendo com que elas se aglutinem e se deposite no fundo do recipiente por decantação, formando assim, uma mistura heterogênea.
- c)** Incorreta. A catação é um processo manual que separa misturas heterogêneas.
- d)** Incorreta. A separação magnética necessita que um dos componentes da mistura tenha propriedades magnéticas e seja atraída por um ímã.
- e)** Correta. Tanto a decantação, quanto a separação magnética e a centrifugação são processos de separação de misturas heterogêneas.

**7. A**

Separação do petróleo misturado com água e pedaços de rochas: faz-se a sedimentação (decantação) e posterior filtração (separação da fase sólida da líquida).

**8. B**

- a)** Incorreta. Água e óleo não se misturam, formam uma mistura heterogênea.
- b)** Correta. A filtração irá reter as sujidades maiores no papel filtro e a decantação irá fazer com que a camada de óleo fique em cima e a água mais densa em baixo.
- c)** Incorreta. A água é mais densa, ficando na parte inferior da mistura.
- d)** Incorreta. A filtração é usada para separar misturas imiscíveis sólido-líquido.
- e)** Incorreta. Tanto o óleo quanto a água são substâncias compostas por mais de um elemento químico.

**9. C**

Os agregados formados pelo plástico produzido a partir do líquido da castanha de caju (LCC) e pelo petróleo não se misturam à água, ou seja, ocorre floculação.

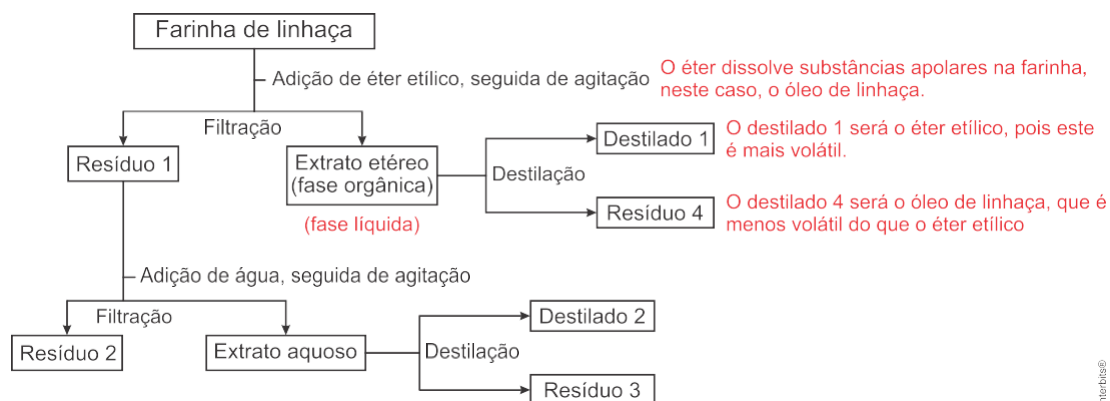
As nanopartículas magnéticas são atraídas por ímãs, ou seja, ocorre separação magnética.

**10. D**

Na decantação o óleo se separa da água devido à diferença de polarização (óleo = apolar, água = polar) e de densidade.

---

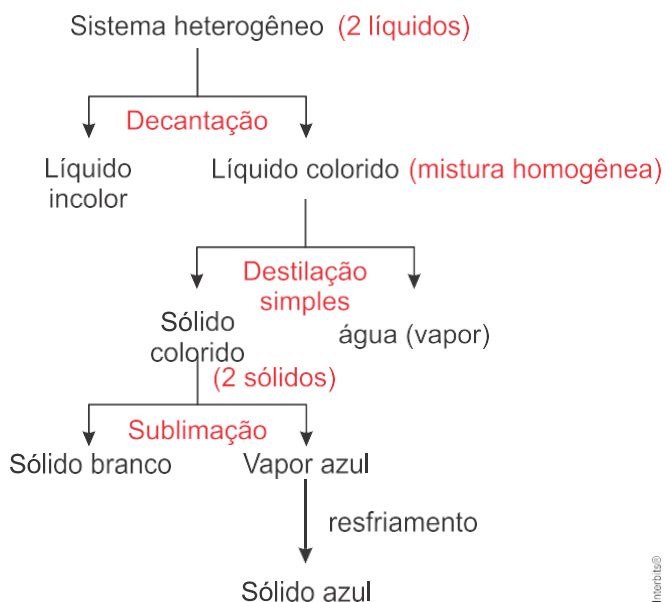
## Gabarito - parte 03



Interbits®

1. E

2. B



Interbits®

3. E

Na obtenção de combustíveis derivados do petróleo é utilizado o processo de separação líquido - líquido denominado destilação fracionada.

4. C

Na etapa de decantação as fases imiscíveis e que apresentam densidades diferentes são separadas pela ação da gravidade.

5. A

a) Correta. A floculação é uma etapa do tratamento de água onde um composto químico, no caso o sulfato de alumínio, aglutina os flocos de sujeira para promover a decantação e então ser removido.

b) Incorreta. A filtração embora retenha pequenas partículas que tenham passado da fase da decantação, existem ainda impurezas, como micro-organismos patogênicos que somente a etapa

de desinfecção é capaz de eliminar.

- c) Incorreta. O sulfato de alumínio é formado a partir de uma base fraca e de um ácido forte, sendo, portanto, um sal com caráter ácido.
- d) Incorreta. A função do fluoretação é ajudar na prevenção de cáries dentárias.
- e) Incorreta. Depois da filtração a água ainda passa por outras etapas, dentre elas a cloração que é responsável eliminar micro-organismos patogênicos presentes e a fluoretação.

6. **D**

Desenvolvimento de novos processos nas estações de tratamento de efluentes pode minimizar a permanência desses contaminantes nos recursos hídricos diminuindo a ocorrência de fármacos residuais no meio ambiente.

7. **A**

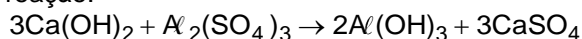
A floculação facilita o processo de decantação, pois aglutina partículas sólidas.

8. **B**

A temperatura de ebulição da mistura conhecida como água doce é menor do que a temperatura de ebulição da mistura conhecida como água do mar.

9. **A**

Nas estações de tratamento a água que será consumida pela população precisa passar por uma série de etapas que possibilite eliminar todos os seus poluentes. Uma dessas etapas é a coagulação ou floculação, com o uso de hidróxido de cálcio, conforme a reação:



O hidróxido de alumínio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) obtido, que é uma substância insolúvel em água, permite reter em sua superfície muitas das impurezas presentes na água (floculação). O método de separação comumente usado para retirar o sulfato de alumínio com as impurezas aderidas é a flotação (faz-se uma agitação no sistema e as impurezas retidas sobem à superfície da mistura heterogênea).

10. **C**

Destilação fracionada, pois trata-se de um processo que separa os componentes de uma mistura homogênea, pela diferença do seu ponto de ebulição.

---