

## Separação de misturas II

Prof Natália - 18/04/23

### Parte I - Outros métodos de separação

#### MISTURAS DE SÓLIDOS

- Catação (catar um sólido, ex: catadores de material reciclável)
- Peneiração (tamanhos diferentes, ex: areia e pedra)
- Ventilação (usar vento para arrastar o mais leve, ex: casca de arroz)
- Separação magnética (ímã para atrair os metais magnéticos, ex: latas de ferro na reciclagem)
- Levigação (fluxo de líquido para lavar, ex: usar água para lavar a areia da pepita de ouro)

#### E mais outros...

- Fusão fracionada (quando os sólidos possuem diferentes pontos de fusão, ex: ligas metálicas)
- Liquefação fracionada (mistura gasosa passa por um processo de liquefação seguido de destilação fracionada, ex: ar com  $N_2$  e  $O_2$ )
- Dissolução fracionada (adicionar água quando um é solúvel e outro não, ex: areia e sal - o sal se dissolve na água)

## RECICLAGEM

É o reaproveitamento de materiais descartados, para reintroduzi-los na cadeia produtiva.

## ECONOMIA CIRCULAR



Fonte: <https://www.grupocarrefourbrasil.com.br/sustentabilidade/economia-circular/>

## Parte II - Exercícios

1. (Enem/2020) As populares pilhas zinco-carbono (alcalinas e de Leclanché) são compostas por um invólucro externo de aço (liga de ferro-carbono), um ânodo (zinco metálico), um cátodo (grafita) e um eletrólito ( $\text{MnO}_2$  mais  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ou  $\text{KOH}$ ), contido em uma massa úmida com carbono chamada pasta eletrolítica. Os processos de reciclagem, geralmente propostos para essas pilhas usadas, têm como ponto de partida a moagem (trituração). Na sequência, uma das etapas é a separação do aço, presente no invólucro externo, dos demais componentes.

Que processo aplicado à pilha moída permite obter essa separação?

- A. Catação manual
- B. Ação de um eletroímã
- C. Calcinação em um forno
- D. Fracionamento por densidade
- E. Dissolução do eletrólito em água

2.(Enem/2019) Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre. Ao se reduzir a pressão, o petróleo bruto para de jorrar e tem de ser bombeado. No entanto, junto com o petróleo também se encontram componentes mais densos, tais como água salgada, areia e argila, que devem ser removidos na primeira etapa do beneficiamento do petróleo.

A primeira etapa desse beneficiamento é a:

- A. decantação.
- B. evaporação.
- C. destilação.
- D. floculação.
- E. filtração.

3.(Enem/2017) As centrífugas são equipamentos utilizados em laboratórios, clínicas e indústrias. Seu funcionamento faz uso da aceleração centrífuga obtida pela rotação de um recipiente e que serve para a separação de sólidos em suspensão em líquidos ou de líquidos misturados entre si.

RODITI, I. Dicionário Houaiss de física. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005 (adaptado).

Nesse aparelho, a separação das substâncias ocorre em função:

- A. das diferentes densidades.
- B. dos diferentes raios de rotação.
- C. das diferentes velocidades angulares.
- D. das diferentes quantidades de cada substância.
- E. da diferente coesão molecular de cada substância.

4.(Enem/2016) Em Bangladesh, mais da metade dos poços artesianos cuja água serve à população local está contaminada com arsênio proveniente de minerais naturais e de pesticidas. O arsênio apresenta efeitos tóxicos cumulativos. A ONU desenvolveu um kit para tratamento dessa água a fim de torná-la segura para o consumo humano. O princípio desse kit é a remoção do arsênio por meio de uma reação de precipitação com sais de ferro(III) que origina um sólido volumoso de textura gelatinosa.

Disponível em: <http://tc.iaea.org>. Acesso em: 11 dez. 2012 (adaptado).

Com o uso desse kit, a população local pode remover o elemento tóxico por meio de

- A. fervura.
- B. filtração
- C. destilação.
- D. calcinação.
- E. evaporação.

5.(Enem/2015) O quadro apresenta a composição do petróleo:

Fração	Faixa de tamanho das moléculas	Faixa de ponto de ebulição (°C)	Usos
Gás	$C_1$ a $C_5$	-160 a 30	combustíveis gasosos
Gasolina	$C_5$ a $C_{12}$	30 a 200	combustível de motor
Querosene	$C_{12}$ a $C_{18}$	180 a 400	diesel e combustível de alto-forno
Lubrificantes	maior que $C_{16}$	maior que 350	lubrificantes
Parafinas	maior que $C_{20}$	sólidos de baixa fusão	velas e fósforos
Asfalto	maior que $C_{30}$	resíduos pastosos	pavimentação

BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

Para a separação dos constituintes com o objetivo de produzir a gasolina, o método a ser utilizado é a

- A. filtração.
- B. destilação.
- C. decantação.
- D. precipitação.
- E. centrifugação.

6.(Enem/2014) O Brasil é o segundo maior produtor de etanol combustível do mundo, tendo fabricado 26,2 bilhões de litros em 2010. Em uma etapa de seu processo de produção, o etanol forma uma mistura líquida homogênea com a água e outras substâncias. Até uma determinada concentração, o etanol é mais volátil que os outros componentes dessa mistura.

Industry Statistics: World Fuel Ethanol Production. Disponível em: ethanolrfa.org. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Nesta faixa de concentração, a técnica física mais indicada para separar o etanol da mistura é a

- A. filtração.
- B. destilação.
- C. sublimação.
- D. decantação.
- E. centrifugação.

7.(Enem/2013) Industrialmente é possível separar os componentes do ar, utilizando-se uma coluna de fracionamento. Com este processo, obtêm-se gases como: oxigênio ( $O_2$ ), nitrogênio ( $N_2$ ) e argônio (Ar). Nesse processo o ar é comprimido e se liquefaz; em seguida ele é expandido, volta ao estado gasoso e seus componentes se separam um a um.

A ordem de separação dos gases na coluna de fracionamento está baseada em qual propriedade da matéria?

- A. Na densidade dos gases, ou seja, o menos denso separa-se primeiro.
- B. Na pressão parcial dos gases, ou seja, o gás com menor pressão parcial separa-se primeiro.
- C. Na capacidade térmica dos gases, ou seja, o gás que mais absorve calor separa-se primeiro.
- D. Na condutividade térmica dos gases, ou seja, o gás que mais rápido absorve calor separa-se primeiro.
- E. Na temperatura de ebulição dos gases, ou seja, o gás com menor temperatura de ebulição separa-se primeiro.

## Gabarito

1. B
2. A
3. A
4. B
5. B
6. B
7. E