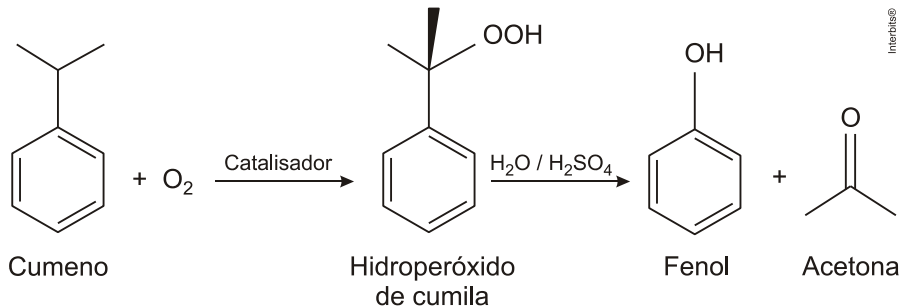


1. (Enem 2014) O principal processo industrial utilizado na produção de fenol é a oxidação do cumeno (isopropilbenzeno). A equação mostra que esse processo envolve a formação do hidroperóxido de cumila, que em seguida é decomposto em fenol e acetona, ambos usados na indústria química como precursores de moléculas mais complexas. Após o processo de síntese, esses dois insumos devem ser separados para comercialização individual.



Considerando as características físico-químicas dos dois insumos formados, o método utilizado para a separação da mistura, em escala industrial, é a

- filtração.
- ventilação.
- decantação.
- evaporação.
- destilação fracionada.

2. (G1 - cftmg 2014) Considere que uma mistura formada por água, óleo de soja, cloreto de sódio e areia seja agitada vigorosamente em um recipiente fechado.

A sequência correta de métodos capazes de separar cada substância dessa mistura é

- decantação, filtração e centrifugação.
- filtração, decantação e destilação simples.
- evaporação, destilação simples e filtração.
- destilação simples, centrifugação e evaporação.

3. (Enem 2014) Para impedir a contaminação microbiana do suprimento de água, deve-se eliminar as emissões de efluentes e, quando necessário, tratá-lo com desinfetante. O ácido hipocloroso (HClO) produzido pela reação entre cloro e água, é um dos compostos mais empregados como desinfetante. Contudo, ele não atua somente como oxidante, mas também como um ativo agente de cloração. A presença de matéria orgânica dissolvida no suprimento de água clorada pode levar à formação de clorofórmio (CHCl<sub>3</sub>) e outras espécies orgânicas cloradas tóxicas.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental*. São Paulo: Pearson. 2009 (adaptado).

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas, o tratamento adequado é a

- filtração, com o uso de filtros de carvão ativo.
- fluoretacção, pela adição de fluoreto de sódio.
- coagulação, pela adição de sulfato de alumínio.
- correção do pH, pela adição de carbonato de sódio.
- floculação, em tanques de concreto com a água em movimento.

4. (Ufsm 2014) O tratamento inadequado de resíduos gerados pelo homem causa sérios danos ao meio ambiente. É essencial que esses resíduos sejam corretamente descartados, para que o impacto ambiental seja minimizado.

Associe as colunas, observando o tipo de separação mais adequado para cada caso de misturas apresentado.

| 1ª Coluna      | 2ª Coluna  |
|----------------|--|
| 1. Filtração.  | ( ) Solo arenoso contaminado com fuligem.              |
| 2. Decantação. | ( ) Ar com poeira gerada pela trituração de plásticos. |
| 3. Peneiração. | ( ) Água contaminada com óleo.                         |

A sequência correta é

- a) 3 – 2 – 1.
- b) 1 – 3 – 2.
- c) 3 – 1 – 2.
- d) 1 – 2 – 3.
- e) 2 – 1 – 3.

5. (Pucrs 2014) O garimpo do ouro é uma atividade econômica comum em determinados pontos da Amazônia. Uma das formas de separar o ouro dos outros materiais é por meio de bateias, uma espécie de bacia em que água corrente é passada para remover a areia, deixando o ouro, que é mais denso, no fundo. Outro método para separar o ouro consiste em adicionar mercúrio à areia. O ouro dissolve-se no mercúrio, mas a areia não. A solução pode ser facilmente separada da areia e recolhida. Para separar o mercúrio do ouro, a solução é aquecida em um recipiente. O mercúrio volatiliza, e seu vapor é resfriado até voltar ao estado líquido, sendo recolhido em um recipiente à parte; depois que todo o mercúrio foi removido, o ouro fica como resíduo.

Com base nessas informações, é correto afirmar que

- a) a mistura ouro-areia é heterogênea e pode ser separada por levigação.
- b) a mistura ouro-mercúrio é heterogênea e pode ser separada por destilação.
- c) a adição de mercúrio à mistura ouro-areia promove a dissolução fracionada da areia.
- d) a mistura de mercúrio, ouro e areia apresenta três fases: mercúrio líquido, ouro dissolvido e areia sólida.
- e) os componentes da mistura ouro-mercúrio podem ser separados por centrifugação.

6. (Ifsc 2014) Uma mistura é formada por duas ou mais substâncias, que são chamadas de componentes. Para separar os componentes de uma mistura pode-se utilizar muitos processos. Assinale a soma da(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01) Pode-se separar completamente uma mistura de água e açúcar através de decantação.
- 02) A destilação permite separar os componentes de uma mistura homogênea.
- 04) O processo de filtração leva em consideração o tamanho das componentes de uma mistura.
- 08) Pode-se separar componentes de uma solução a partir da cristalização de todos eles.
- 16) A destilação fracionada baseia-se nas diferentes pressões de vapor dos componentes da mistura.

7. (Uepg 2014) Sobre uma solução aquosa saturada de açúcar, à temperatura de 25°C, assinale o que for correto.

- 01) Existe apenas uma única fase.
- 02) Nesse sistema tem-se dois componentes, a água e o açúcar.
- 04) A água representa o solvente e o açúcar representa o soluto.
- 08) Ao adicionar uma pedra de gelo nesse sistema, tem-se duas fases e três componentes.

8. (Uece 2014) Dentre as opções abaixo, assinale a que corresponde à sequência correta de procedimentos que devem ser adotados para separar os componentes de uma mistura de água, sal de cozinha, óleo comestível e pregos de ferro.

- a) Destilação simples, separação magnética e decantação.
- b) Separação magnética, decantação e destilação simples.
- c) Destilação fracionada, filtração e decantação.
- d) Levigação, separação magnética e sifonação.

9. (G1 - ifce 2014) Na operação de extração de petróleo em uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo seja jorrado para fora, porém, devido a sua extração

acontecer no subsolo, o petróleo pode estar misturado com a água do mar. O processo mecânico mais adequado, para realizar a separação entre o petróleo e a água do mar, é a

- destilação.
- filtração.
- separação magnética.
- evaporação.
- decantação.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

### Ano Internacional da Cooperação pela Água

A Organização das Nações Unidas (ONU) declarou 2013 como o “Ano Internacional da Cooperação pela Água” com a finalidade de uma reflexão mundial sobre os desafios da gestão, acesso, distribuição e serviços relacionados a este recurso cada vez mais escasso no planeta.

### Tratamento de Águas

Entre os grandes exploradores de fontes aquáticas estão as indústrias têxteis. Estas requerem grandes quantidades de água, corantes, entre outros produtos. O processamento têxtil é um grande gerador de dejetos poluidores de recursos hídricos. Uma técnica promissora para a minimização desse problema é a eletrofloculação, que tem se mostrado eficiente tanto no processo de reciclagem da água quanto do corante. A Fig. 1 mostra uma representação esquemática de um dispositivo de eletrofloculação e a estrutura química do corante índigo, bastante usado nas indústrias têxteis

(extraído do artigo “Tratamento da água de purificação do biodiesel utilizando eletrofloculação”. *Química Nova*. vol.35. n.4. 2012)

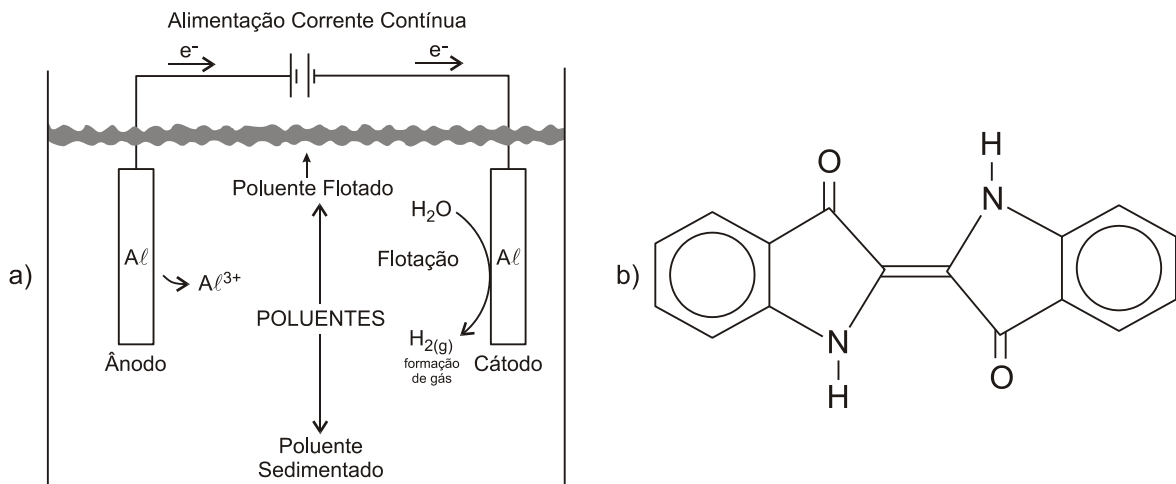


Fig 1: a) Representação esquemática de um dispositivo de eletrofloculação. b) Estrutura do corante índigo usado em indústrias têxteis.

10. (Uepb 2014) O tratamento de águas provenientes de mananciais para consumo humano envolve diversos processos para deixar a água potável. As etapas são: pré-cloração, pré-alcalinização, coagulação, floculação, decantação, filtração, pós-alcalinização, desinfecção e fluoretacção. Na etapa de coagulação é adicionado sulfato de alumínio ou cloreto férrico para desestabilizar eletricamente as partículas de sujeira para, em seguida, na etapa de floculação, permitir que estas partículas tornadas instáveis se agreguem. Qual das alternativas abaixo apresenta a explicação correta para o fenômeno de floculação?

- Formação de mistura homogênea entre o solvente e o coloide.
- Precipitação de um coloide em meio aquoso.
- Processo de dissolução de um coloide em meio aquoso.
- Formação de agregados de partículas não dissolvidas no solvente.
- Processo de estabilização elétrica de um coloide em meio catiônico.



**Gabarito:**

**Resposta** da **questão** **1:**  
[E]

Considerando as características físico-químicas dos dois insumos formados, o método utilizado para a separação da mistura, em escala industrial, é a destilação fracionada, devido às diferenças nas forças intermoleculares.

No fenol existem pontes de hidrogênio (ligações de hidrogênio, devido à presença da hidroxila), que são forças mais intensas do que o dipolo permanente existente na cetona. Logo, a temperatura de ebulição do fenol é maior do que a da cetona, permitindo a separação por destilação fracionada.

**Resposta** da **questão** **2:**  
[B]

Ao filtrarmos o sistema, as partículas de areia ficarão retidas no papel filtro, após a decantação separa-se o óleo que, por apresentar menor densidade, irá flutuar sobre o sistema água + cloreto de sódio. E, por fim, a destilação simples, que pela diferença de temperatura irá separar a água do sal.

**Resposta** da **questão** **3:**  
[A]

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas, o tratamento adequado é a filtração, com o uso de filtros de carvão ativo ou ativado que absorve o clorofórmio e outras moléculas orgânicas devido a sua alta porosidade.

**Resposta** da **questão** **4:**  
[C]

Teremos:

| 1ª Coluna   | 2ª Coluna  |
|---|--|
| Peneiração - separação a partir do tamanho dos grãos.                                 | Solo arenoso contaminado com fuligem.              |
| Filtração - separação de um sistema sólido-gás.                                       | Ar com poeira gerada pela trituração de plásticos. |
| Decantação - separação a partir da diferença de densidade dos componentes da mistura. | Água contaminada com óleo.                         |

**Resposta** da **questão** **5:**  
[A]

A levigação é o processo que separa misturas heterogêneas (sólido-sólido) de densidades diferentes, como o descrito no texto.

**Resposta** da **questão** **6:**  
02 + 04 + 16 = 22.

[01] Incorreta. Pois são compostos miscíveis e o açúcar não irá decantar. Caso a solução esteja saturada, é possível a decantação do açúcar, porém, a fração que foi dissolvida na água não sofrerá esse processo.



**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

---

| Q/prova | Q/DB   | Grau/Dif.    | Matéria            | Fonte                 | Tipo             |
|---------|--------|--------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| 1.....  | 135461 | .....Elevada | ..... Química..... | Enem/2014.....        | Múltipla escolha |
| 2.....  | 130571 | .....Baixa   | ..... Química..... | G1 - cftmg/2014 ..... | Múltipla escolha |
| 3.....  | 135454 | .....Média   | ..... Química..... | Enem/2014.....        | Múltipla escolha |
| 4.....  | 133837 | .....Média   | ..... Química..... | Ufsm/2014.....        | Múltipla escolha |
| 5.....  | 131861 | .....Média   | ..... Química..... | Pucrs/2014.....       | Múltipla escolha |
| 6.....  | 133761 | .....Elevada | ..... Química..... | Ifsc/2014 .....       | Somatória        |
| 7.....  | 134176 | .....Média   | ..... Química..... | Uepg/2014 .....       | Somatória        |
| 8.....  | 129443 | .....Baixa   | ..... Química..... | Uece/2014.....        | Múltipla escolha |
| 9.....  | 131644 | .....Média   | ..... Química..... | G1 - ifce/2014 .....  | Múltipla escolha |
| 10..... | 132215 | .....Elevada | ..... Química..... | Uepb/2014 .....       | Múltipla escolha |