

Processos físicos de separação

Daniel Ribeiro

Ribeiro, D. (2013), Revista de Ciência Elementar, 1(01):0030

Os processos físicos de separação são um conjunto de procedimentos que permitem separar misturas (homogêneas ou heterogêneas) em outras misturas menos complexas ou em substâncias (puras) – ver figura 1.^[1] Estes processos de separação são fundamentais no estudo e desenvolvimento da Química.

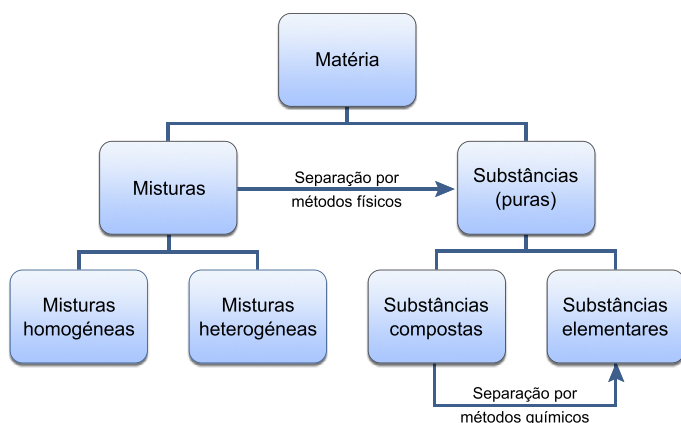


Figura 1 - Diagrama de classificação da matéria. Note-se a importância dos processos de separação. (Adaptado de Chemistry, de Raymond Chang)

Salvo raras exceções, quase todas as substâncias encontram-se no estado impuro ou misturadas com outras substâncias. Decorre deste facto a necessidade de separar as misturas nos seus componentes individuais. Além disto, dependendo do grau de miscibilidade de uma mistura, pode haver a necessidade de utilizar dois ou mais processos físicos de separação para que as substâncias que formam essa mistura possam ser devidamente separadas.

Os processos de separação são normalmente processos físicos e os nossos antepassados tiveram já que utilizar alguns destes processos de separação para que pudessem subsistir. Por exemplo, a água era filtrada, ou até mesmo fervida, antes de ser consumida.

Quando as misturas são separadas por processos físicos de separação, cada componente conserva as suas

propriedades. Por exemplo, uma mistura de sal e água pode ser separada por evaporação da água e deixando o sal no estado sólido como resíduo. Para separar uma mistura de areia e sal, podemos tratá-la com água para dissolver o sal, recolher a areia por filtração, e depois evaporar a água para recuperar o sal no estado sólido. Para ilustrar o processo de separação magnética é usual misturar limalha de ferro com enxofre em pó para originar o que parece ser, a olho nú, uma mistura homogênea^[2] e remover depois o ferro utilizando um íman. Alternativamente o enxofre pode ser separado por extração sendo dissolvido em dissulfureto de carbono, dado que o ferro não é solúvel.

De entre todos os processos físicos de separação, podem destacar-se os seguintes^[3]:

- decantação;
- filtração;
- peneiração;
- centrifugação;
- sublimação;
- separação magnética;
- extração (com solvente específico);
- destilação;
- cristalização;
- cromatografia(s);
- evaporação (de solvente).

As aplicações dos processos físicos de separação na área de engenharia química são muito importantes. Um bom exemplo é a refinação do petróleo. O petróleo bruto é uma mistura de vários hidrocarbonetos e é valioso na sua forma natural. No entanto, existe maior procura económica para os produtos petrolíferos purificados, como o gás natural, a gasolina, o gasóleo, o querosene, os óleos lubrificantes, o asfalto, entre outros.

Referências

1. R. Chang, Chemistry, 10th edition, Boston: McGraw-Hill, 2010, ISBN: 978-0-07-351109-2.

2. K. Whitten, General Chemistry, 7th edition, Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole, 2007, ISBN: 978-0-53-440860-2.
3. C. Corrêa, F. P. Basto, N. Almeida, Química, 1ª edição – Caderno Auxiliar, Porto: Porto Editora, 2008, ISBN: 978-972-0-42248-4.

Autor

Daniel Ribeiro

Mestrado em Ensino de Física e Química pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Editor

Jorge Gonçalves

Departamento de Química e Bioquímica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

