

Aluno: _____

Turma: _____

Data _____

1 Substância Pura

É todo material com as seguintes características:

- Unidades estruturais (moléculas, conjuntos iônicos) quimicamente iguais entre si.
- Composição fixa, do que decorrem propriedades fixas, como densidade, ponto de fusão e de ebulição, etc.
- A temperatura se mantém inalterada desde o início até o fim de todas as suas mudanças de estado físico (fusão, ebulição, solidificação, etc.).
- Pode ser representada por um fórmula porque tem composição fixa.
- Não conserva as propriedades de seus elementos constituintes, no caso de ser substância pura composta.

2 Misturas Comuns

É qualquer sistema formado de duas ou mais substâncias puras, denominadas componentes. As misturas não apresentam nenhuma das características das substâncias puras. Essas são as diferenças entre as misturas e as combinações químicas (substâncias puras compostas). Pode ser homogênea ou heterogênea, conforme apresente ou não as mesmas propriedades em qualquer parte de sua extensão em que seja examinada. Toda mistura homogênea é uma solução, por definição. Uma das formas de diferenciação das substâncias puras e das misturas é através da temperatura, durante as mudanças de estado físico. As substâncias puras apresentam os pontos de fusão e ebulição constantes e aparecem no gráfico como uma linha horizontal, chamada de patamar.

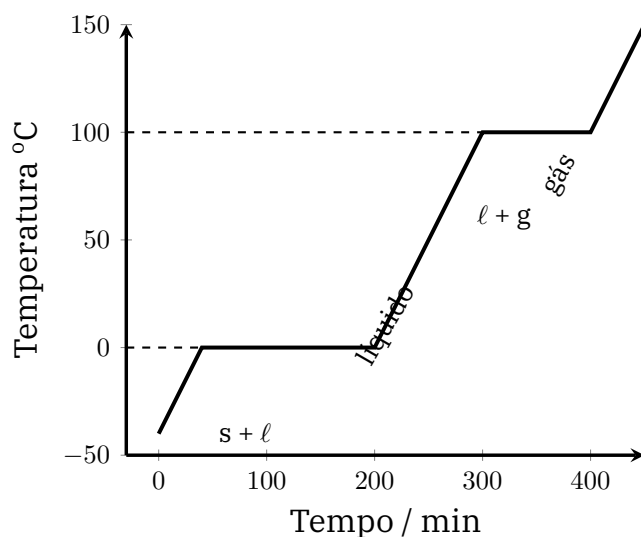


Figura 1: Diagrama de fase para uma substância pura

As misturas comuns não apresentam esses patamares, ou seja, a temperatura de fusão e de ebulição variam durante a mudança de estado físico da substância.

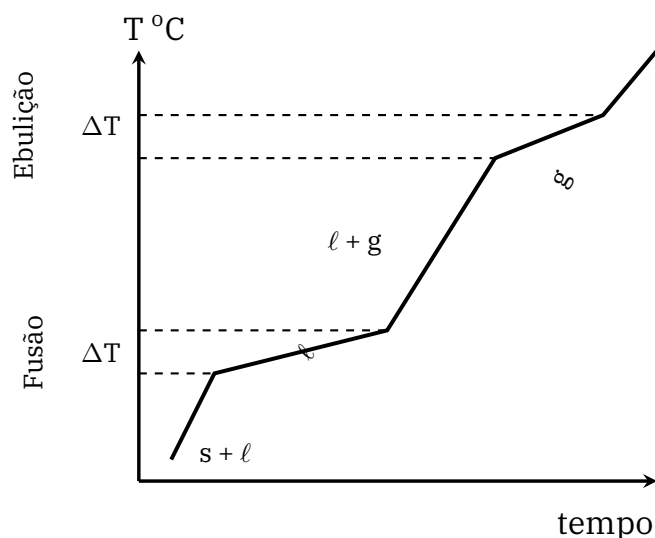


Figura 2: Diagrama de fase para uma mistura

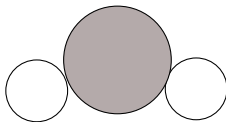
3 Substâncias simples

São formadas pela combinação de átomos de um único elemento químico, como por exemplo, o gás hidrogênio formado por dois átomos de hidrogênio ligados entre si; o ozônio formado por três átomos de oxigênio.



4 Substância composta

são formadas pela combinação de átomos de dois ou mais elementos químicos diferentes, como por exemplo a água formada por dois átomos de hidrogênio



5 Mistura eutética

são misturas sólidas que se comportam como se fossem substâncias puras no processo de fusão, isto é, a temperatura mantém-se inalterada do início até o fim da fusão mas o seu ponto de ebulição não se mantém constante.

6 Mistura azeotrópica

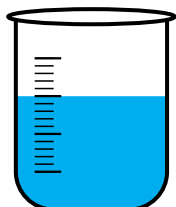
são misturas líquidas que se comportam como se fossem substâncias puras em relação à ebulição, isto é, a temperatura mantém-se inalterada do início ao fim da ebulição e o seu ponto de fusão é variável.

7 TIPOS DE MISTURAS

7.1 Mistura homogênea

Sistema formado por duas ou mais substâncias, cujas propriedades físicas (ponto de fusão (PF), ponto de ebulição (PE) e densidade(ρ)) permanecem constantes, qualquer que seja a amostra retirada para identificação. Apresentam apenas uma fase (monofásico).

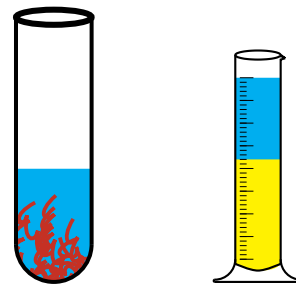
Ex: água e álcool, água do mar



7.2 Mistura heterogênea

Sistema formado por duas ou mais substâncias, cujas propriedades (PF, PE e densidade) variam, dependendo da região que a amostra foi retirada. Apresentam duas ou mais fases (bifásico, trifásico, etc).

Ex: água + óleo



7.3 Fase

É cada porção homogênea (contínua ou não) de uma mistura heterogênea limitada por superfícies de separação,

8 Métodos de separação de misturas

A natureza apresenta diversas substâncias importantes para o dia a dia do ser humano. Porém, a grande maioria dessas substâncias encontra-se na forma de misturas homogêneas ou heterogêneas.

Por essa razão, ao longo dos anos, várias técnicas de separação de misturas foram desenvolvidas para que fosse possível a utilização de toda e qualquer substância, possibilitando ainda o conhecimento do seu comportamento físico-químico, o que ampliou ainda mais o uso de diversas substâncias.

De uma forma geral, os métodos de separação de misturas baseiam-se em conhecimentos fundamentais, como as propriedades da matéria, o número de fases (aspectos visuais), o coeficiente de solubilidade, o tamanho das partículas dos sólidos presentes, a miscibilidade (capacidade de dissolver) entre os componentes, a classificação das misturas (se homogêneas ou heterogêneas), a cor dos materiais etc.

Conheça os principais métodos de separação de misturas:

9 Métodos de separação utilizados em misturas heterogêneas

Catação Utilizamos as mãos ou um instrumento (pinça, pegador etc.) para pegar (catar) um sólido na mistura. Baseia-se na diferença de cor e tamanho dos componentes. Um exemplo de mistura para aplicá-la é feijões e pedras.

Levigação Utiliza a força da água para separar o componente menos denso de uma mistura formada por sólidos. Um exemplo de mistura para aplicá-la é ouro e cascalho.

Decantação A decantação é a separação entre substâncias que apresentam densidades diferentes. Ela pode ser realizada entre líquido-sólido e líquido-líquido.

No caso, o sólido deve ser mais denso que o líquido. O sólido ficará depositado no fundo do recipiente. Para esse processo, é utilizado o funil de decantação.

Exemplo: separação de água e areia ou separar água de um líquido menos denso, como o óleo.

Ventilação Utiliza a força do vento para separar o componente menos denso de uma mistura formada por sólidos. Um exemplo de mistura para aplicá-la é grãos de amendoim e suas cascas.

Flotação Método no qual um líquido, que não é capaz de dissolver nenhum dos componentes da mistura, é adicionado a uma mistura formada por dois sólidos ou um sólido e um líquido para separá-los pela diferença de densidade. Um exemplo de mistura para aplicá-la é areia e óleo.

Dissolução fracionada Método no qual um líquido é adicionado a uma mistura formada por sólidos para dissolver um deles. Um exemplo de mistura para aplicá-la é areia e cloreto de sódio (sal de cozinha).

Separação magnética Utiliza um ímã para separar um metal presente em uma mistura formada por sólidos. Um exemplo de mistura para aplicá-la é limalha de ferro e areia.

Decantação Utilizada em misturas formadas por dois líquidos ou um sólido e um líquido. A mistura é deixada em repouso para que o componente mais denso desça para o fundo do recipiente, e a menos densa posicione-se sobre o outro componente. Um exemplo de mistura para aplicá-la é água e óleo.

Centrifugação Utiliza um equipamento chamado de centrífuga para aumentar a velocidade da decantação. Um exemplo de mistura para aplicá-la é o sangue.

Filtração simples Utilizada em misturas que apresentem um sólido não dissolvido em um líquido. Quando essa mistura é colocada em um filtro, o líquido atravessa o filtro e o sólido fica retido. Um exemplo de mistura para aplicá-la é água e areia.

Filtração a vácuo Trata-se de uma filtração, mas sem a presença de ar. A ausência de ar favorece que a filtração ocorra de forma mais rápida.

Métodos de separação utilizados em misturas homogêneas

Fusão fracionada Método no qual uma mistura formada por sólidos é aquecida para separar seus componentes por meio da diferença do ponto de fusão (temperatura em que um material sólido passa para o estado líquido). Um exemplo de mistura para aplicá-la é o Ouro 18 quilates.

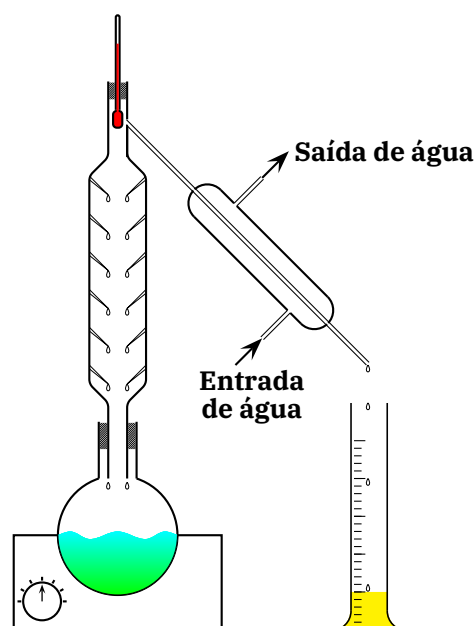
Sublimação fracionada Método no qual uma mistura formada por sólidos é aquecida para separar o componente que possui capacidade de

sublimar-se. Com isso, o gás formado sofre ressublimação (volta a ser sólido) em um artefato de vidro (por exemplo, um funil) posicionado sobre o sistema que está sendo aquecido. Um exemplo de mistura para aplicá-la é cloreto de sódio e cânfora.

Cristalização fracionada Método que se baseia na evaporação de um líquido que apresenta dois ou mais sólidos dissolvidos. Como cada sólido apresenta um coeficiente de solubilidade, à medida que o líquido evapora, um sólido cristaliza-se, e os outros permanecem dissolvidos. Um exemplo de mistura para aplicá-la é a água do mar.

Destilação simples Utilizada para separar o componente líquido de uma mistura formada por um sólido dissolvido em um líquido. Nesse processo, a mistura é aquecida para vaporizar o líquido, e o vapor adentra um condensador (equipamento de vidro que promove a condensação), voltando novamente ao estado líquido, quando é recolhido em um frasco coletor. Um exemplo de mistura para aplicá-la é água e cloreto de sódio (sal de cozinha).

Destilação fracionada Utilizada para separar componentes de uma mistura formada por líquidos. Inicialmente os líquidos são vaporizados, e seus vapores são direcionados até uma coluna de fracionamento (coluna repleta de bolinhas de vidro). Esse obstáculo será atravessado pelo vapor de menor densidade. Assim, apenas um líquido sofrerá condensação e será recolhido no frasco coletor. Um exemplo de mistura para aplicá-la é a água e a acetona.



Liquefação fracionada Utilizada para separar componentes de uma mistura formada por gases. Inicialmente é realizada uma liquefação total, em que todos se tornam líquidos. Em seguida, realiza-se uma destilação fracionada, pois eles possuem diferentes pontos de ebulição. Um exemplo de mistura para aplicá-la é o ar atmosférico.