

QUÍMICA GERAL I – AULA 2 - SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS
A matéria e suas propriedades: elementos, compostos e misturas

GABARITO

- 1. O que é matéria? Quais as duas formas principais que ela pode ser classificada? Defina substâncias puras.**

Resposta

Matéria é o material físico do universo, é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço. Ela pode ser classificada de duas maneiras: de acordo com seu estado físico (como gás, líquido ou sólido) e de acordo com sua composição (como elemento, composto ou mistura). Também chamada simplesmente de substância a substância pura é a matéria que tem propriedade distintas e uma composição que não varia de amostra para amostra.

- 2. O 'ouro branco' usados em joias contém dois elementos, ouro e paládio. Duas amostras distintas de ouro diferem em relação às quantidades de ouro e paládio que contém. Ambas apresentam composição uniforme. Sem saber mais nada sobre os materiais, como seria possível classificar o ouro branco? Diferencie composto de mistura.**

Resposta

Uma vez que o material é uniforme, ele é homogêneo. Uma vez que sua composição varia de uma amostra para outra, não pode ser um composto. Contrariamente, tem que ser uma mistura homogênea. Pode ser dito que o ouro e paládio formam uma solução sólida.

Composto tem sua composição constante de uma amostra para outra (aspirina composta por 50% de carbono, 15,5% de hidrogênio e 34,5 % de oxigênio por massa) enquanto mistura não (ouro de diferentes quilates).

- 3. Classifique cada um dos itens a seguir como substância pura ou mistura. No caso de uma mistura, identifique se é homogênea ou heterogênea:**

- a) Magnésio
- b) Água do mar
- c) Arroz doce
- d) Suco de tomate
- e) Cristais de iodo
- f) Areia
- g) Sódio
- h) Liga metálica

Resposta

- a) Substância pura, homogênea.
- b) Mistura, heterogênea
- c) Mistura, heterogênea
- d) Mistura, homogênea
- e) Substância pura, homogênea
- f) Substância pura, homogênea
- g) Substância pura, homogênea
- h) Mistura, heterogênea

4. Um palito de fósforo é aceso e mantido sob um pedaço de metal frio. São feitas as seguintes observações: a) O palito de fósforo queima. b) O metal esquenta. c) A água condensa-se no metal. d) Deposita-se fuligem no metal. Quais desses acontecimentos são relativos a mudanças físicas e quais são relativos a mudanças químicas.

Resposta

- a) Mudança química
- b) Mudança física
- c) Mudança física
- d) Mudança química

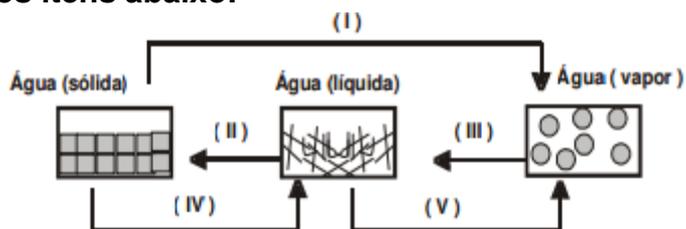
5. Sugira um método de separação em seus dois componentes para cada uma das seguintes misturas:

- a) Açúcar e areia
- b) Ferro e enxofre
- c) Sal de cozinha dissolvido em água

Resposta

- a) Dissolução fracionada
- b) Magnetismo
- c) Destilação simples

6. Considere quantidades iguais de água nos três estados físicos: sólido; líquido e gasoso, relacionados no esquema a seguir e julgue os itens abaixo:



I. O processo (I) é denominado condensação.

- II. O processo (II) envolve absorção de energia.
- III. O processo (III) é acompanhado de uma diminuição de densidade.
- IV. O processo (IV) é denominado vaporização.
- V. O vapor d'água está em estado menos energético do que a água líquida e sólida.

Resposta

Nenhum item está correto

7. Os estados de agregação das substâncias (sólido, líquido e gasoso) dependem das condições de temperatura (T) e pressão (P) as quais estão submetidas. Por exemplo, ao nível do mar ($P = 1 \text{ atm}$), a água é um sólido em temperaturas abaixo de 0 C , líquido no intervalo de 0°C a 100°C e um gás em temperaturas superiores. A tabela mostra os valores de transições de fases de algumas substâncias para $P=1 \text{ atm}$.

Temperaturas de fusão e ebulição de algumas substâncias:

<i>Substância</i>	<i>T.F.</i>	<i>T.E.</i>
Água	$0,0^\circ\text{C}$	$100,0^\circ\text{C}$
Clorofórmio	$-63,0^\circ\text{C}$	$62,7^\circ\text{C}$
Naftaleno	$80,6^\circ\text{C}$	$218,0^\circ\text{C}$
Pentano	$-131,0^\circ\text{C}$	36°C

Com base nessas informações, analise as sentenças a seguir:

- I. O maior número dessas substâncias no estado líquido, é encontrado no intervalo $0^\circ\text{C} < T < 36^\circ\text{C}$.
 - II. Todas as substâncias acima estarão no estado sólido em qualquer temperatura abaixo de -63°C .
 - III. Apenas o naftaleno está no estado líquido a 90°C .
- Está(ão) correta(s):

- a) Apenas a alternativa I
- b) Apenas a alternativa III
- c) As alternativas I e II
- d) As Alternativas I e III
- e) As alternativas II e III

Resposta

Alternativa c)

- 8. Resfriando-se progressivamente água destilada, quando começar a passagem do estado líquido para o sólido, o que acontece com a temperatura?**

Resposta

Permanecerá constante, enquanto houver líquido presente

- 9. Elementos, compostos e misturas constituem a essência da Química, uma vez que é com estes que se trabalha no laboratório. Face ao exposto, considere os sistemas abaixo:**

- I. óleo-água**
- II. sal dissolvido em água**
- III. enxofre**
- IV. cloreto de sódio**

É correto afirmar que o(s) sistema(s):

- a) I e II são monofásicos.
- b) II e IV são substâncias puras.
- c) III e IV mudam de estado físico à temperatura constante.
- d) I e II podem ter seus componentes separados apenas por destilação.
- e) IV é constituído por uma fase e dois componentes.

Resposta: Alternativa c)

- 10. Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre para fora. Ao reduzir-se a pressão, o petróleo bruto para de jorrar e tem de ser bombeado. Devido às impurezas que o petróleo bruto contém, ele é submetido a dois processos mecânicos de purificação, antes do refino: separá-lo da água salgada e separá-lo de impurezas sólidas, como areia e argila. Esses processos mecânicos de purificação são, respectivamente:**

- a) decantação e filtração.
- b) decantação e destilação fracionada.
- c) filtração e destilação fracionada.
- d) filtração e decantação
- e) destilação fracionada e decantação.

Resposta: Alternativa a)