

Aspectos Macroscópicos: Propriedades da Matéria, Fases da Matéria, Substância e Mistura

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

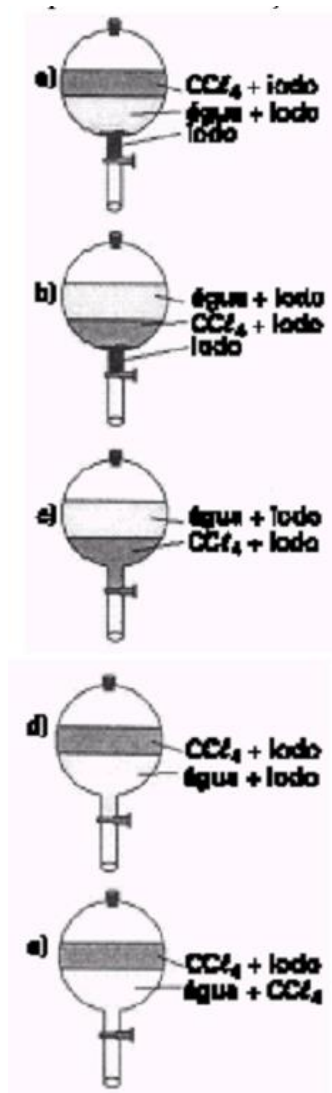
Aspectos Macroscópicos: Propriedades da Matéria, Fases da Matéria, Substância e Mistura

1. Das substâncias abaixo, assinale a única que NÃO é exemplo de solução verdadeira.
- a) Ar atmosférico filtrado
 - b) Vinagre
 - c) Água e óleo
 - d) Álcool etílico 94° G.L.
 - e) Água mineral engarrafada

2. Propriedades de algumas substâncias:

Substância	Ponto de fusão (°C)	Solubilidade (g/100 cm ³) a 25°C		Densidade (g/cm ³) a 25°C
		em água	em CCl ₄	
CCl ₄	-23,0	≅ 0	—	1,59
iodo	113,5	0,03	2,90	4,93
água	0,0	—	≅ 0	1,00

A 25°C, 3,00g de iodo, 70 cm³ de água e 50 cm³ de CCl₄ são colocados em um funil de separação. Após agitação e repouso, qual dos esquemas abaixo deve representar a situação final?



3. Um estudante pretende separar os componentes de uma amostra contendo três sais de chumbo II: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, PbSO_4 e PbI_2 . Após analisar a tabela de solubilidade abaixo, ele propôs o seguinte procedimento:

Substâncias	Solubilidade em água	
	fria	quente
Iodeto de chumbo II	insolúvel	solúvel
Nitrato de chumbo II	solúvel	solúvel
Sulfato de chumbo II	insolúvel	insolúvel

“Adicionar água destilada em ebulição à mistura, agitando o sistema vigorosamente. Filtrar a suspensão resultante, ainda quente. Secar o sólido obtido no papel de filtro; este será o sal A. Recolher o filtrado em um béquer, deixando-o esfriar em banho de água e gelo. Proceder a uma nova filtração e secar o sólido obtido no papel de filtro; este será o sal B. Aquecer o segundo filtrado até a evaporação completa da água; o sólido resultante será o sal C”.

Os sais A, B, e C são, respectivamente,

- a) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, PbSO_4 e PbI_2 .
- b) PbI_2 , PbSO_4 e $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
- c) PbSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, e PbI_2 .
- d) PbSO_4 , PbI_2 e $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
- e) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, PbI_2 e PbSO_4 .

4. A alternativa que contém duas substâncias solúveis em água, nas condições ambiente, é:
- a) azeite e gasolina.
 - b) vinagre e álcool etílico.
 - c) azeite e vinagre.
 - d) gasolina e álcool etílico.
 - e) cloreto de sódio e óleo de girassol

5. "Uma blitz de fiscais da ANP (Agência Nacional de Petróleo) (...) interditou 19 postos de combustíveis em São Paulo (...), 14 deles por venda de gasolina adulterada."

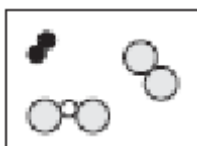
JB, 09/09/98

A gasolina, composta basicamente por uma mistura de alcanos na faixa de C6 a C12, átomos de carbono, pode ser facilmente adulterada com substâncias mais baratas do que ela. De acordo com a regra de que "semelhante dissolve semelhante", assinale a opção que contém a única substância que, ao ser adicionada à gasolina, irá formar uma mistura heterogênea.

- a) Água.
- b) Hexanol.
- c) Hexano.
- d) Benzeno.
- e) 2-decanona.

6. A poluição térmica, provocada pela utilização de água de rio ou mar para refrigeração de usinas termoelétricas ou nucleares, vem do fato da água retornar ao ambiente em temperatura mais elevada que a inicial. Este aumento de temperatura provoca alteração do meio ambiente, podendo ocasionar modificações nos ciclos de vida e de reprodução e, até mesmo, a morte de peixes e plantas. O parâmetro físico-químico alterado pela poluição térmica, responsável pelo dano ao meio ambiente, é:
- a) a queda da salinidade da água.
 - b) a diminuição da solubilidade do oxigênio na água.
 - c) o aumento da pressão de vapor da água.
 - d) o aumento da acidez da água, devido a maior dissolução de dióxido de carbono na água.
 - e) o aumento do equilíbrio iônico da água

7.



- O esquema acima representa um conjunto de substâncias. É INCORRETO afirmar que esse sistema contém:
- a) sete átomos no total.
 - b) três substâncias diferentes.
 - c) átomos de três elementos químicos diferentes.
 - d) duas substâncias puras compostas.
 - e) duas substâncias puras simples.
8. A substância W é um sólido peculiar, apresenta baixa dureza e boa condutibilidade elétrica. Pela sua baixa resistência ao atrito é utilizada como lubrificante de rolamentos e de engrenagens. Tem também aplicação como eletrodos de aparatos elétricos, como nas pilhas comuns e alcalinas. Entretanto, não é maleável, nem dúctil, não podendo ser moldada na forma de fios flexíveis. A substância X é líquida à temperatura ambiente e não conduz corrente elétrica nessas condições. Solubiliza-se muito bem em água, sendo essa solução condutora de eletricidade e usualmente encontrada em cozinhas. É muito

utilizada na indústria química, principalmente em reações de esterificação. A substância Y apresenta ponto de fusão muito elevado, acima de 1000°C . É isolante no estado sólido, porém boa condutora depois de fundida. É extraída de um minério bastante abundante na crosta terrestre, sendo matéria-prima para a obtenção de um metal resistente e de baixa densidade. Diversos materiais presentes no nosso cotidiano são constituídos por esse metal que, apesar de ser muito reativo, apresenta baixa taxa de corrosão. A substância Z é também um sólido com alto ponto de fusão. Entretanto, é excelente condutora de corrente elétrica no estado sólido. Por ser maleável e dúctil, apresenta uma série de aplicações em nosso cotidiano, tanto na forma pura, como na composição do bronze, latão e ouro para joalheria.

Conforme as descrições acima, as substâncias W, X, Y e Z são, respectivamente,

- a) ouro, álcool, óxido de alumínio e cobre.
- b) grafite, ácido acético, dióxido de titânio e ouro.
- c) cobre, cloreto de hidrogênio, dióxido de titânio e zinco.
- d) ouro, álcool, óxido de alumínio e zinco.
- e) grafite, ácido acético, óxido de alumínio e cobre.

- 9.** Quando definem moléculas, os livros geralmente apresentam conceitos como: “a menor parte da substância capaz de guardar suas propriedades”. A partir de definições desse tipo, a idéia transmitida ao estudante é a de que o constituinte isolado (moléculas) contém os atributos do todo. É como dizer que uma molécula de água possui densidade, pressão de vapor, tensão superficial, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc. Tais propriedades pertencem ao conjunto, isto é, manifestam-se nas relações que as moléculas mantêm entre si.

Adaptado de OLIVEIRA, R. J. O Mito da Substância. Química Nova na Escola, n. ° 1, 1995.

O texto evidencia a chamada visão substancialista que ainda se encontra presente no ensino da Química. Abaixo estão relacionadas algumas afirmativas pertinentes ao assunto.

- I. O ouro é dourado, pois seus átomos são dourados.
 - II. Uma substância “macia” não pode ser feita de moléculas “rígidas”.
 - III. Uma substância pura possui pontos de ebulição e fusão constantes, em virtude das interações entre suas moléculas.
 - IV. A expansão dos objetos com a temperatura ocorre porque os átomos se expandem.
- Dessas afirmativas, estão apoiadas na visão substancialista criticada pelo autor apenas:
- a) I e II.
 - b) III e IV.

- c) I, II e III.
- d) I, II e IV.
- e) II, III e IV.

10. Duas substâncias imiscíveis são misturadas, formando um sistema bifásico. Sabendo-se que a substância da fase inferior dessa mistura tem densidade igual a 1,16 g/mL, na temperatura do experimento, qual dentre as alternativas poderia corresponder à densidade da outra substância, em g/mL?

- a) 0,80 g/mL
- b) 1,66 g/mL
- c) 2,32 g/mL
- d) 11,6 g/mL
- e) 23,2 g/mL

11. O consumo de óleo no país é de quinze litros por brasileiro, no ano. O óleo quando vai para a galeria de esgoto funciona como uma cola, aí vai juntando tudo. Um fiozinho de cabelo, fio dental, um pedacinho de plástico, tudo isso fica concentrado, forma-se uma massa e acaba entupindo a rede de esgoto. Todo dia, em pelo menos trinta pontos de São Paulo é feita uma limpeza para retirar o óleo grudado na galeria.

Fonte: G1

Ao se adicionar óleo a uma mistura hipotética de gelo água e limalha de ferro, pode-se afirmar que:

- a) A mistura possuirá 4 substâncias
- b) A mistura terá 3 fases
- c) O óleo se misturará à água
- d) Assim que todo o gelo derreter haverá 2 fases
- e) A mistura possui 4 fases e 3 substâncias

Gabarito

- 1. C**
- 2. B**
- 3. D**
- 4. B**
- 5. A**
- 6. B**
- 7. D**
- 8. E**
- 9. D**
- 10. A**
- 11. E**