**QUÍMICA 9º ANO E.F.**

**Prof.º Kennedy Maldonado**

**QUESTÃO 01**

Indique as proposições verdadeiras, some os números a elas associados e indique o resultado em seu caderno. A matéria é constituída de átomos e possui propriedades que permitem identificar e classificar as formas sob as quais se apresenta na natureza. O quadro a seguir relaciona algumas propriedades de amostras da matéria:

\* Não há ponto de fusão ou de ebulição definido.

Com base nas informações do quadro e nos seus conhecimentos sobre estrutura e caracterização da matéria, pode-se afirmar que:

(01) Densidade, ponto de fusão e de ebulição são propriedades funcionais da matéria.

(02) Ferro e pentano são substâncias puras.

(04) Água do mar e álcool a 96 ºGL são substâncias compostas.

(08) Pentano é líquido a 25 ºC e a 1 atm.

(16) Moeda e café são misturas.

(32) O pentano, no sistema formado por pentano e água do mar, constitui a fase superior.

(64) A massa de 50 mL de café é igual a 50 g.

58 (02 + 08 + 16 + 32).

(01) Incorreto. Densidade, ponto de fusão e de ebulição são propriedades **físicas** da matéria.

(02) Correto. Ferro e pentano são substâncias puras porque são constituídos de apenas um tipo de substância.

(04) Incorreto. Água do mar e álcool a 96 ºGL são **misturas.**

(08) Correto. O pentano é líquido a 25 ºC e a 1 atm, pois, através do quadro, vemos que seu ponto de fusão é – 130 º C e seu ponto de ebulição é 36 ºC. Assim, na temperatura de 25ºC que fica entre esses dois pontos, o pentano é líquido.

(16) Correto. Moeda e café são misturas.

(32) Correto. O pentano, no sistema formado por pentano e água do mar, constitui a fase superior.

(64) Incorreto. A massa de 50 mL de café é igual a **55 g**. Veja:

Por meio da densidade, temos:

d = 1,10 g/mL

1,10 g-------- 1 mL
x-------------- 50 mL
x = 55 g

**QUESTÃO 02**

Na Química, para se caracterizar um determinado material são utilizadas, dentre outras, quatro constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade que constituem um “quarteto fantástico”. Em um laboratório, foram obtidos os dados da tabela abaixo, relativos a propriedades específicas de amostras de alguns materiais. Considerando os dados da tabela, analise as afirmações seguintes.

| **Materiais** | **Massa (g) a 20 ºC** | **Volume (cm3)** | **Temperatura de fusão (ºC)** | **Temperatura de ebulição (ºC)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 115 | 100 | 80 | 218 |
| B | 174 | 100 | 650 | 1120 |
| C | 74 | 100 | - 40 | 115 |
| D | 100 | 100 | 0 | 100 |

I) À temperatura de 25 ºC, os materiais C e D estão no estado líquido.
II) Massa e volume são propriedades específicas de cada material.
III) Se o material B for insolúvel em D, quando for adicionado a um recipiente que contenha o material D ele deverá afundar.
IV) Se o material A for insolúvel em D, quando for adicionado a um recipiente que contenha o material D ele deverá flutuar.
V) À temperatura de 20 °C, a densidade do material C é igual a 0,74 g/mL

Das afirmações acima, são corretas, apenas:

a) I, III e V.
b) II, III e IV.
c) III, IV e V.
d) I e V.
e) I, III e IV.

Alternativa correta: a) I, III e V.

I. CORRETA. A temperatura de fusão determina a passagem do estado sólido para o líquido. Como a fusão dos materiais C e D ocorre em temperaturas menores que 25 ºC, quer dizer que nessa temperatura os materiais estão no estado líquido.

II. ERRADA. Massa e volume são propriedades gerais da matéria. Todo material tem uma massa e ocupa um lugar no espaço.

III. CORRETA. Densidade é a relação entre a massa e o volume, expressa da seguinte forma: d = m/v

Calculando a densidade dos materiais B e D, temos que:

 

Por ter uma maior densidade, ao ser adicionado ao recipiente que contém o material D, a substância B ficará na parte inferior, ela afundará.

IV. ERRADA. Comparando a densidade dos dois materiais:

 

Percebemos que o material A tem maior densidade, sendo assim, por ser mais denso, ele deverá afundar.

V. CORRETA. A densidade é uma propriedade específica do material e na temperatura de 20 ºC temos que:



**QUESTÃO 03**

As propriedades de um material utilizadas para distinguir-se um material do outro são divididas em Organolépticas, Físicas e Químicas. Associe a primeira coluna com a segunda coluna e assinale a alternativa que apresenta a ordem correta das respostas.

| **PRIMEIRA COLUNA** | **SEGUNDA COLUNA** |
| --- | --- |
| (A) Propriedade Organoléptica | ( ) Sabor |
| ( ) Ponto de Fusão |
| (B) Propriedade Física | ( ) Combustibilidade |
| ( ) Reatividade |
| (C) Propriedade Química | ( ) Densidade |
| ( ) Odor |
| ( ) Estados da Matéria |

a) A, B, C, C, B, A, B.
b) A, B, C, A, B, C, B.
c) A, C, B, C, B, C, B.
d) A, B, C, B, B, A, B.
e) C, B, A, C, B, A, B.

Alternativa correta: a) A, B, C, C, B, A, B.

(A) Propriedades Organolépticas: são percebidas pelos órgãos dos sentidos.

Sabor: reconhecido pelo paladar.

Odor: reconhecido pelo olfato.

(B) Propriedades Físicas: não dependem de transformações, ou seja, são inerentes à matéria.

Ponto de Fusão: temperatura em que a substância muda da fase sólida para líquida.

Densidade: quantidade de matéria em determinado volume.

Estados da Matéria: sólido, líquido e gasoso.

(C) Propriedades Químicas: são obtidas através de transformação/reação química.

Combustibilidade: tendência de sofrer combustão e produzir calor, chama e gases.

Reatividade: tendência a reagir quimicamente.

**QUESTÃO 04**

Uma pessoa comprou um frasco de álcool anidro. Para se certificar de que o conteúdo do frasco não foi fraudado com a adição de água, basta que ela determine, com exatidão,

I. a densidade
II. o volume
III. a temperatura de ebulição
IV. a massa

Dessas afirmações, são corretas SOMENTE

a) I e II.
b) I e III.
c) I e IV.
d) II e III.
e) III e IV.

Alternativa correta: b) I e III.

I. CORRETA. É uma propriedade específica que determina a concentração de matéria num determinado volume.

Para medir essa propriedade física é preciso considerar a interação que há entre a massa de um material e o volume que ele ocupa.

II. ERRADA. É uma propriedade geral e se aplica a qualquer matéria, independente da sua constituição.

III. CORRETA. É uma propriedade específica que determina a mudança do estado líquido para o estado gasoso.

Ela acontece quando uma porção de líquido, submetida a uma dada pressão, recebe calor e atinge uma determinada temperatura.

A quantidade de calor que o corpo deve receber para se transformar totalmente em vapor, depende da substância que o constitui. Sendo assim, ao misturar com água o álcool terá seu ponto de ebulição alterado.

IV. ERRADA. É uma propriedade geral e se aplica a qualquer matéria, independente da sua constituição.

**QUESTÃO 05**

Três frascos não-rotulados encontram-se na prateleira de um laboratório. Um contém benzeno, outro, tetracloreto de carbono e o terceiro, metanol. Sabe-se que as suas densidades são: 0,87 g/cm3 (benzeno); 1,59 g/cm3 (tetracloreto de carbono) e 0,79 g/cm3 (metanol). Dos três líquidos, apenas o metanol é solúvel na água, cuja densidade é 1,00 g/cm3 . Com base nessas informações, explique como você faria para reconhecer os três líquidos. Observação: Os três líquidos são altamente tóxicos e não devem ser cheirados.

Um princípio comum em solubilidade é: “**semelhante dissolve semelhante**”. Isso quer dizer que um soluto polar tende a se dissolver em um solvente polar. O mesmo é verdadeiro para substâncias apolares.

Como as três substâncias apresentadas possuem diferentes densidades e solubilidades diferentes, podemos diferenciá-las da seguinte forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Benzeno | Tetracloreto de carbono | Metanol |
| d = 0,87 g/cm3 | d = 1,59 g/cm3 | d = 0,79 g/cm3 |
| Apolar | Apolar | Polar |

Metanol: ao adicionar água no frasco que o contém apresentará apenas uma fase. Trata-se de uma mistura de água e álcool, que é um composto polar e, consequentemente, solúvel em água.

Tetracloreto de carbono: ao adicionar água no frasco que o contém apresentará apenas duas fases. Por ser um composto apolar, o CCl4 não se mistura com a água. Como sua densidade é maior que a do solvente, ele ficará na parte inferior por ser mais denso e a água na camada superior.

Benzeno: ao adicionar água no frasco que o contém apresentará apenas duas fases. O benzeno é um composto apolar e também não se mistura com a água. Como sua densidade é menor que a do solvente, ele ficará na parte superior por ser menos denso e a água na camada inferior.

**QUESTÃO 06**

Numa indústria de fabricação do metanol, CH3OH, a queda acidental do álcool no reservatório de água potável tornou-a imprópria para o consumo. Apesar do incidente, duas características da água potável permaneceram inalteradas:

a) cor e densidade.
b) sabor e ponto de ebulição.
c) odor e calor específico.
d) cor e condutividade elétrica.
e) sabor e ponto de fusão.

Alternativa correta: d) cor e condutividade elétrica.

a) ERRADA. A cor permanece inalterada, pois os dois líquidos são incolores. Haverá a mudança na densidade, pois se formará uma mistura homogênea dos dois compostos.

b) ERRADA. O ponto de ebulição da água é 100 ºC, já do metanol é 64,7 °C. Na mistura dessas duas substâncias, esses valores serão alterados.

c) ERRADA. O calor específico determina a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de 1 °C de 1 g da substância. O calor específico da água 1 cal/g.ºC, já do metanol é 0,599 cal/g a 20°C. Na mistura dessas duas substâncias, esses valores serão alterados.

d) CORRETA. Tanto a água quanto o metanol são incolores, por isso, o derramamento de metanol na água não causa alteração perceptível pela visão já que se forma uma mistura homogênea.

A condutividade elétrica da água não se altera porque o metanol é um composto molecular e eletricamente neutro, enquanto que a água conduz eletricidade pela formação de espécies iônicas em solução,

e) ERRADA. O ponto de fusão da água é 0 ºC, já do metanol é -97,6 °C. Na mistura dessas duas substâncias, esses valores serão alterados.

**QUESTÃO 07**

Julgue os itens abaixo, indicando aqueles que se referem a propriedades químicas das substâncias e aqueles que se referem a propriedades físicas das substâncias.

I. A glicose é um sólido branco.
II. O etanol entra em ebulição a 78,5°C.
III. O éter etílico sofre combustão.
IV. O sódio metálico é um sólido mole e de baixo ponto de fusão.
V. O metabolismo do açúcar no corpo humano leva à produção de dióxido de carbono e água.

I. Propriedade física. Especifica o aspecto do material.

II. Propriedade física. Identifica a passagem do estado líquido para o gasoso.

III. Propriedade química. Envolve uma reação química, caracterizando o éter etílico como combustível.

IV. Propriedades físicas. Especifica o aspecto do material e identifica a passagem do estado sólido para o líquido.

V. Propriedade química. Envolve uma reação química, pois novas substâncias são criadas.