° Módulo 7 – 2° ano- Aula 4 – Fatos e explicações- Período:

11/10/2021 a 25/10/2021

Atividade 1 – Leia o texto I- Introdução p.31 Apostila

Assista o vídeo 1- Parte A – acompanhando e anotando a análise dos dados, pois será fundamental para a sua compreensão para construção do modelo explicativo dos fenômenos físicos e químicos estudados.

Conclusão: Tudo indica que a matéria não é contínua, pois se fosse não seria possível observar os cristais de permanganato de potássio entrando pela água. Através dessa observação, podemos supor que os cristais de permanganato de potássio encontraram alguns espaços vazios entre as partículas de água, por isso conseguimos ver as linhas roxas surgindo, elas representam o caminho percorrido pelo permanganato.

Para facilitar a sua compreensão, **fizemos uma analogia deste experimento utilizando feijão e açúcar, como mostrado na sequência do vídeo.**

Continue assistindo o vídeo: anote as observações na Apostila ou no seu caderno sobre as explicações do seu professor, sobre a analogia realizada. Pois, será fundamental para a sua compreensão na construção do modelo explicativo dos fenômenos físicos e químicos já estudados.

Essa experiência é uma analogia coerente para explicar a solubilidade do permanganato de potássio em água no início do vídeo 1, neste caso **o feijão representa as partículas de água, o açúcar representa as partículas do permanganato de potássio.**

Conclusão: **você *observou que os cristais de açúcar representam as partículas que do permanganato de potássio e que essas partículas não estão paradas e sim em movimento. A água também é formada por partículas e que são representadas pelos grãos de feijão e que também estão em movimento, por isto quando a água dissolve o permanganato de potássio ela fica colorida mesmo sem que este sistema tenha sido agitado. – Isto indica que as partículas de água e as do permanganato de potássio e por extensão quaisquer outras partículas das várias substâncias estão sempre em***

constante movimento e que elas apresentam espaços vazios, como pode ser visualizados entre os grãos de feijão e as dos cristais de açúcar.

Assim, criamos **um modelo para explicar a constituição da matéria**, logo de agora para frente iremos sempre intuir de que **a matéria é descontínua, feita de partículas que estão em movimento e que existem entre elas espaços vazios.** Agora leia o texto que está logo abaixo da questão 7 da página 32 para finalizar a sua compreensão desta **parte A.**

Continue assistindo o vídeo 1 – Parte B- durante faça o preenchimento da **tabela A da página 33, e** responda as questões 10, 11, 12, 13, 14 da página 33 da apostila, mas **não é para entregar.** Carga horária 2 horas.

Análise de dados e discussão da atividade – Parte B

Agora vamos analisar a experiência feita **na parte B**.

1-**Procedimento 1**-Primeiramente foi medido **10ml de água em duas provetas distintas,** reserve. Em seguida o conjunto das provetas contendo cada uma delas ***10mL de água*** foram pesadas antes e após a mistura respondendo as seguintes questões:

1-Qual é a massa do conjunto das provetas contendo os 10mL de água antes da mistura?
2-Qual é a massa do conjunto das provetas contendo a mistura?
3-Qual foi o volume total da mistura?

2- Procedimento 2- Repita o procedimento 1 agora para a mistura de **10mL álcool + 10mL álcool**. Em seguida foi pesado o conjunto das provetas contendo 10mL de álcool cada antes e após a mistura, respondendo as seguintes questões:

1-Qual é a massa do conjunto das provetas contendo os 10mL de álcool antes da mistura?
2-Qual é a massa do conjunto das provetas contendo a mistura?
3-Qual foi o volume total da mistura?

Logo, pode-se dizer que:

1-O volume final encontrado em ambas as misturas tanto de água como de álcool totalizaram em 20ml. Ou seja, houve conservação do volume em ambas as misturas tanto de água- água como na de álcool- álcool.
2- As massas de água antes e após a mistura permaneceram em valores constantes, ou seja, houve conservação de massa tanto em água- água como em álcool – álcool.

Conclusão

Como ***as partículas de água são iguais entre si e de mesma natureza e tamanho, elas*** não adentram nos espaços vazios de umas sobre outras, **entre as quais existem forças**

de interações de mesma intensidade por isso o volume final é a **adição de 10mL + 10mL = 20mL** que é a soma dos volumes individuais. O mesmo comportamento se ocorre quando se mistura álcool + álcool totalizando 20mL, ou seja, **ocorrendo conservação tanto de massa como de volume.**

Procedimento 3- No entanto na mistura de **10ml de água e 10ml de álcool, o volume encontrado foi de 19ml**, e **não de 20ml como o esperado.** A massa das provetas antes e após a mistura também foi a mesma, ou seja, a massa foi a mesma antes e após a mistura, **neste caso pode-se certificar que, houve conservação apenas da massa da mistura e não do volume.**

Conclusão:

Isso aconteceu porque os componentes da mistura **são substâncias diferentes, possuem partículas diferentes,** permitindo que essas partículas por serem diferentes adentrem nos espaços vazios umas das outras pelo fato d**e existir forças de interações de intensidades diferentes entre elas** ou seja, isto poderá ocasionar a contração de volume da mistura como aconteceu quando misturou **10mL de água + 10mL de álcool = 19mL**- **havendo uma contração do volume** devido à presença dessas forças de interações, **mas havendo a conservação da massa antes e após a mistura água + álcool.**

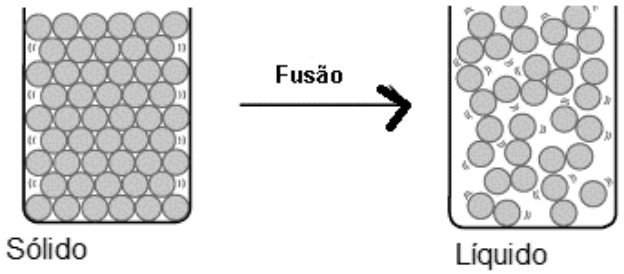
Então pode-se *generalizar* *que todo tipo de matéria é descontínua, ou seja constituída por partículas em movimento e espaços vazios e que essas partículas se atraem entre sim por forças de interações.* Substâncias diferentes possuem partículas de tamanhos e forças de interações diferentes. Esse é o chamado de *Modelo de partícula* ou *modelo para constituição da matéria.*

Análise de dados e discussão das questões 20 a 24 das páginas 34 e 35.

Questão 20 - Uma substância no estado sólido possui forma e volume definidos, no estado líquido possui a forma do recipiente que a contém e volume definido, já no **estado gasoso a substância não possui nem forma e nem volume definidos.** Essas diferenças observadas nas propriedades dos três **estados físicos sólido, líquido e gasoso são decorrentes das forças de coesão que mantêm as partículas unidas**. No **estado sólido essas forças são mais intensas,** por isso **o sólido tem forma e volume definidos**. No **estado líquido as forças de coesão são menos intensas**, por isso **uma substância no estado líquido possui forma variável e volume definido**. Já no **estado gasoso**, **as forças de coesão são bem fracas**, o que faz com que, **uma substância no estado gasoso não tenha nem forma e nem volume definidos**.

Questão 21 – O fornecimento de energia é **necessário para romper parte das forças de coesão existentes entre as partículas**, **aumentando os seus movimentos.**

Questão 22 – A **fusão da água** está representada a seguir:

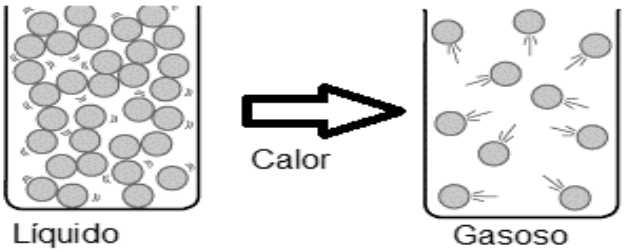


Leia o texto que está logo abaixo da questão 22, na página 34 da apostila.

Questão 23 – A temperatura de fusão do álcool etílico é menor que a da água porque as forças de coesão que mantêm as partículas de água unidas são mais intensas do que as forças de coesão que mantêm as partículas do álcool unidos, logo **é necessário fornecer uma maior quantidade de energia na forma de calor para romper as forças de coesão das partículas de água**. **Isso implica em um valor mais alto de temperatura de fusão.**

Leia o texto que está logo abaixo da questão 23 na página 34 da apostila.

Questão 24 – O desenho a seguir representa **a ebulição da água**. Para que a ebulição ocorra **é necessário fornecer energia na forma de calor para romper as forças de coesão existentes no estado líquido, permitindo a passagem da água para o estado gasoso.**



A **glicerina** tem **temperatura de ebulição maior que a da água porque necessita de mais energia para romper as forças de coesão existentes entre suas partículas, pois essas forças são mais intensas quando comparadas com as que existe entre as partículas de água.**

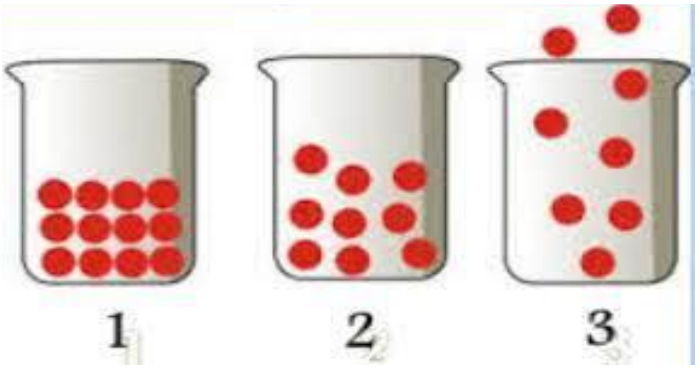
Leia o texto IV- Conclusões da página 35 da Apostila- Carga horária 30 minutos

Como utilizar o modelo de partícula para representar os estados físicos da Matéria?

Vamos agora utilizar o modelo de partícula para representar os estados físicos da matéria.

Exemplo: prata **sólida (1), líquida (2) e gasosa (3).**

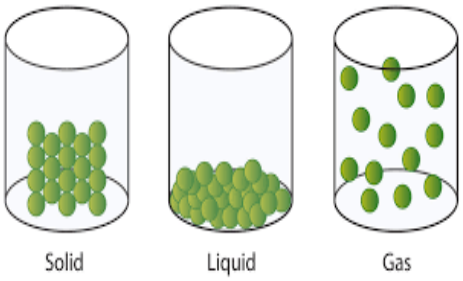
OBS: Esse modelo não é empregado para representar a água, mas esse fato será discutido durante a aula.



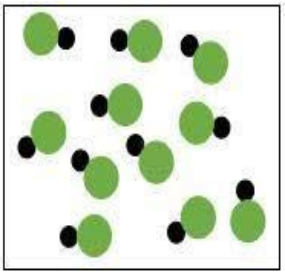
Neste modelo as partículas de prata estão representadas por **bolinhas vermelhas**. No estado **sólido estas bolinhas estão bem próximas umas das outras, no estado líquido as bolinhas estão um pouco separadas e no estado gasoso, as bolinhas estão mais distantes uma das outras.** Isto acontece porque **as forças de interações são mais intensas no estado sólido do que no estado líquido e do que no estado gasoso**. As partículas da substância prata são todas iguais entre si e são representadas por bolinhas com a mesma forma e os mesmos tamanhos.

Exemplos

Substâncias – sólida, líquida e gasosa-**apresentam um único tipo de partícula**

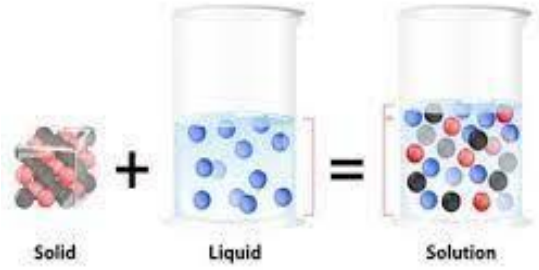


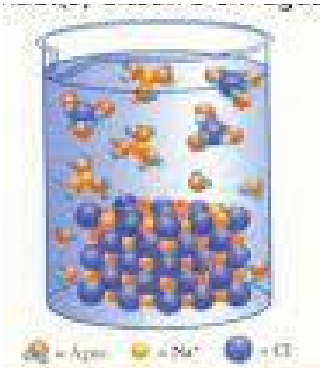


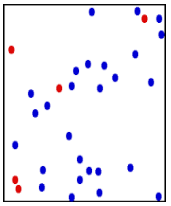


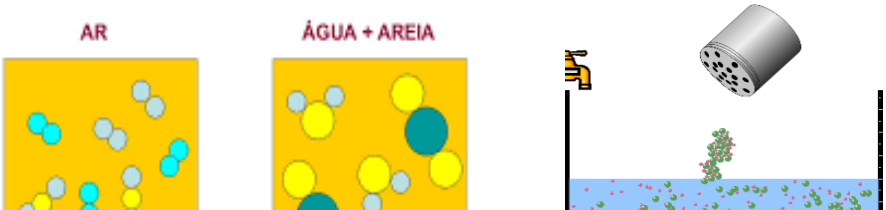
Misturas –

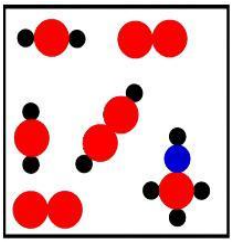
Apresentam partícula diferentes







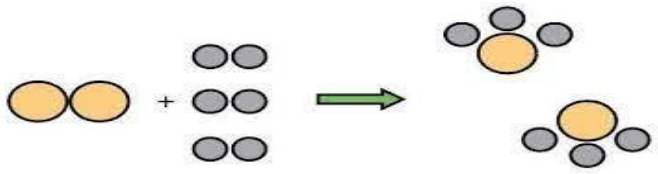




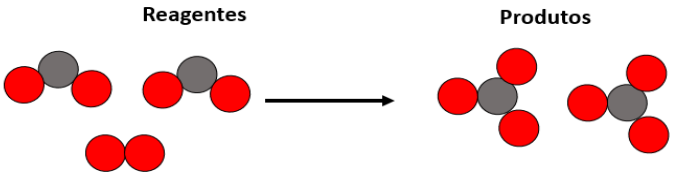
Reação Química- formação de novas materiais**-As partículas dos reagentes são diferentes das partículas dos produtos Exemplos**

Exemplo 1

Partículas dos Reagentes **Partículas dos produtos**

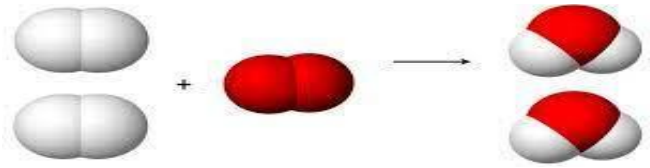


Exemplo 2

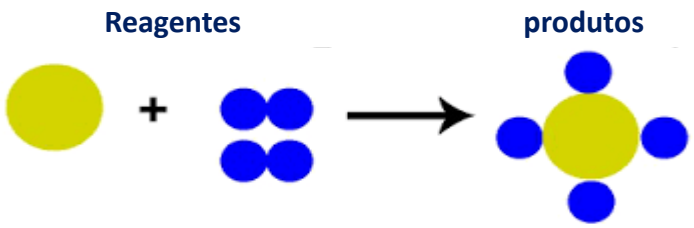


Exemplo 3

Reagentes **Produtos**



Exemplo 4

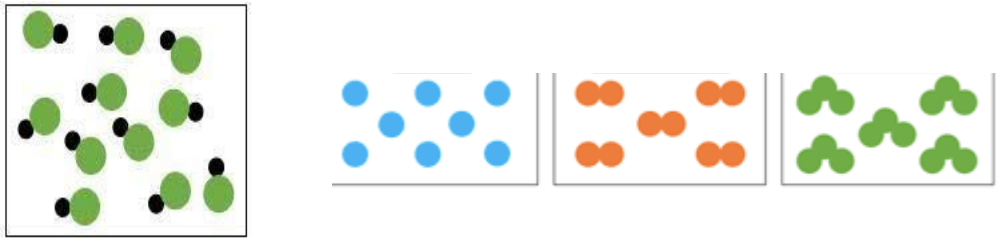


Módulo 7– Atividade Proposta 7 –a ser entregue em 25/10/2021

Observação: **Para fazer os exercícios a seguir utilize desenho de esferas ou bolinhas para cada representar cada tipo de substâncias. E tenham em mente que uma substância é formada por um conjunto de partículas iguais. Como mostra os exemplos que segue: As partículas da substância A são diferentes das partículas das substâncias B, C e D. Ou seja, cada uma delas possui um tipo de partícula específica como mostra os desenhos.**

Substâncias

(A) **(B)** **(C)** **(D)**



Resolva os Exercícios

1-Utilize o modelo de partícula e de desenhos para representar:

a) A substância álcool nos estados físicos sólido, líquido e gasoso

b) A ebulição da acetona

c) A fusão do sal de cozinha

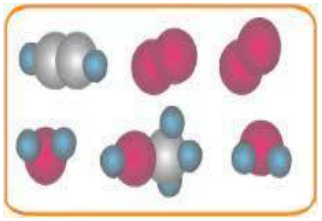
d) A solubilidade do sulfato de cobre II em água

e) A reação entre a substância gás hidrogênio + substância gás cloro → substância ácido clorídrico

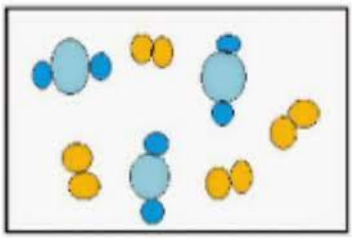
f) A insolubilidade do enxofre em água.

2- Observe as representações que segue e mostre a quantidade de substância que estão representadas em cada uma dessas representações a, b e c.

(a)



(b)



(c)

