



QUÍMICA 7 ESTEQUIOMETRIA

NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

OBJETIVO

Verificar a existência de proporção entre reagentes e produtos em uma reação química.

MATERIAL E REAGENTES

- 5 tubos de ensaio pequenos
- 1 potinho plástico para colocar a solução de $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 1 potinho transparente para NaHCO_3
- 1 tubo de ensaio grande
- 1 seringa de 20 mL
- 1 conjunto de mangueira e rolha
- 1 potinho plástico para colocar vinagre
- 1 colher
- 1 estante para tubos de ensaio
- bicarbonato de sódio - reagente sólido
- solução de hidróxido de bário 50% *
- solução de ácido acético (vinagre diluído)**

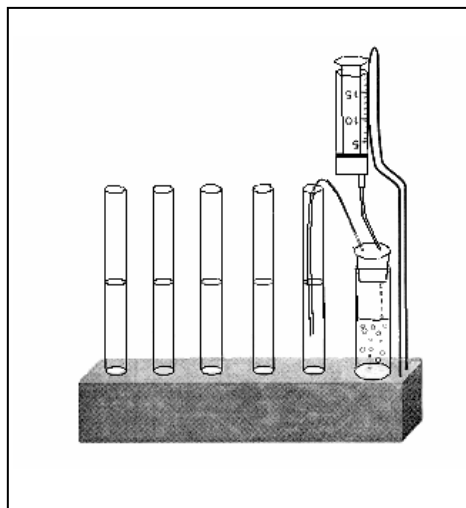
PARTE EXPERIMENTAL

Coloque 5 mL de solução de hidróxido de bário ($\text{Ba}(\text{OH})_2$) em cada um dos cinco tubos de ensaio, utilizando a seringa para efetuar a medida de volume.

Lave a seringa antes de prosseguir. No tubo de ensaio maior coloque uma colher das de chá (2,5 gramas) de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e feche-o com a rolha.

Abasteça com 20 mL de vinagre a seringa que você recebeu, tomando cuidado para não deixar que o ar entre na mesma. Encaixe a mangueira menor na seringa, conforme a figura. Coloque a ponta da mangueira maior no 1º tubo e adicione 1 mL de vinagre bem lentamente sobre o bicarbonato, conforme a figura.

Quando parar a produção de gás, retire a mangueira do tubo 1 e coloque-a no tubo nº 2 e adicione 2 mL de vinagre ao bicarbonato. Repita colocando 3 mL para o tubo 3, 4 mL para o tubo 4 e 5 mL para a tubo 5. Deixe os tubos em repouso por aproximadamente 5 minutos e observe a quantidade de material formado.



DISCUSSÃO

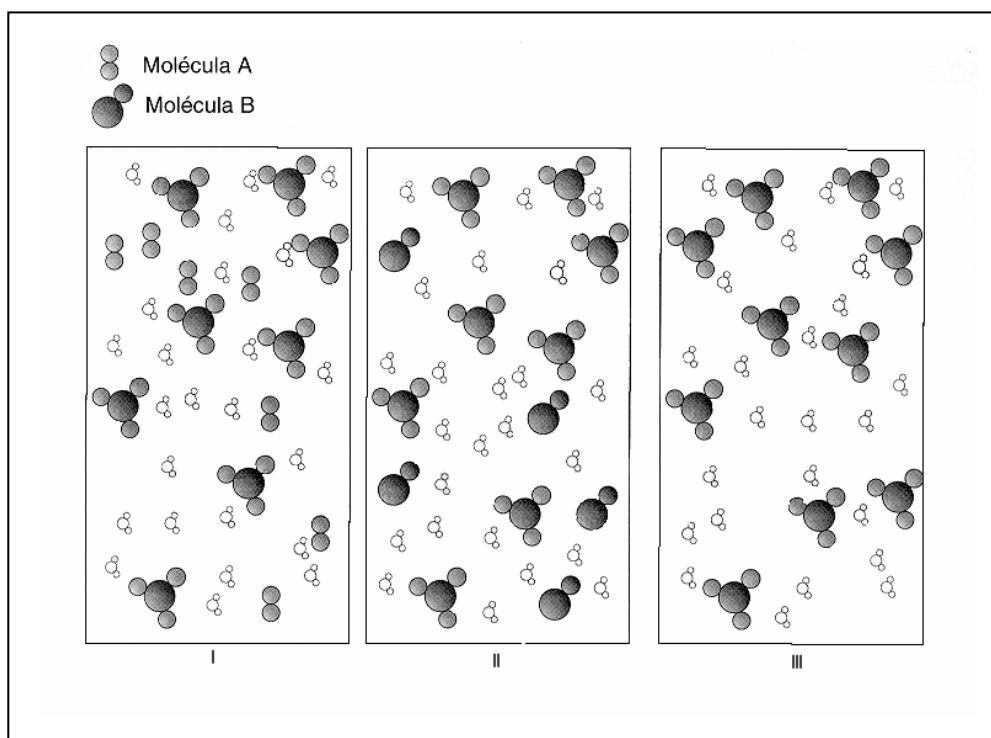
A palavra estequiometria deriva do grego “STOICHEON”, que significa “a medida dos elementos químicos”, ou seja, as quantidades envolvidas de cada substância em uma reação química. Para compreender melhor, vamos fazer uma analogia. Completando o exemplo abaixo, você perceberá a necessidade de todos os componentes estarem em quantidades corretas para que o produto seja formado:

10 lentes + ____ armações → ____ óculos

Observe que é impossível obter mais que cinco óculos, pois faltarão lentes. Porém, para até cinco armações, o número de óculos que podemos montar é o mesmo das armações.

Em química ocorre algo semelhante: as substâncias participam de uma reação química sempre em proporções definidas. Exemplificando: para que 80 gramas de soda cáustica reajam com ácido sulfúrico são necessários 98 gramas desse ácido. Se colocarmos 100 gramas de ácido, 2 gramas ficarão em excesso, ou seja, não reagirão. Note que as quantidades das substâncias que participam de uma reação química devem estar sempre corretas, para que não ocorra “sobra” de nenhuma delas. Esta precisão nas quantidades não é tão importante quando efetuamos apenas a mistura de substâncias diferentes, como no caso de uma receita de bolo ou de argamassa. O cozinheiro pode acrescentar uma “pitadinha” de açúcar a mais em qualquer bolo que ninguém perceberá a diferença, ou o pedreiro não obterá resultado diferente se colocar um pouquinho a mais de areia em um monte de argamassa. Tanto o bolo quanto a argamassa “aceitam” pequenos erros de formulação, o que não ocorre nas reações químicas.

Em qual das figuras abaixo existe relação estequiométrica (I, II ou III) ? _____



* solução de hidróxido de bário 50%: Deixar saturar cerca de 20 gramas de hidróxido de bário em 300 mL de água. Deixar decantar por umas 4 horas. Evitar contato com o ar. Transferir 250 mL da solução superficial para outro recipiente por meio de um sifão. Diluir com água até 500 mL.

** solução de ácido acético 2% (vinagre diluído): Leia a percentagem de acidez do rótulo do vinagre branco que você irá utilizar (Ex: 4,2%). Faça o cálculo $(100 \times 2)/4,2 = 47,7$ mL (volume de vinagre que será diluído em água para 100 mL)