**LEI DO GÁS IDEAL (Equação de Clapeyron)**

**Objetivo:** Interpretar as leis que regem o comportamento dos gases ideais e determinar a pureza de uma amostra de CaCO3.

**Materiais e Reagentes**

Balança Analítica

Termômetro

Kitassato

Rolha

Mangueira de borracha

Proveta de 100 mL

Suporte Universal

Garra

Bacia com água

Solução de HCl 6M

CaCO3 PA

CaCO3 a ser avaliado

**Procedimento**

1) A determinação do teor de carbonato em uma amostra pode ser feita através da reação dessa amostra com uma solução aquosa de ácido clorídrico (HCl), de acordo com a reação:

CaCO3(s) + 2 HCl(aq) → CaCl2(aq) + H2CO3(aq).

2) Para tanto monte um sistema, parecido com o da Figura 1, como segue:

3) Coloque água na bacia.

4) Encha a proveta de 100 mL com água até 2 cm da borda e emborque-a na bacia de forma que ela fique de ponta cabeça e permaneça com água. Obs.: A proveta deve ficar, depois de invertida, quase cheia de água, volume igual ou superior a 80 mL.

5) Com auxílio da garra fixe a proveta ao suporte universal (a proveta deve permanecer invertida e com água) e faça a leitura do volume de gás contido na proveta.

6) Acople uma das pontas da mangueira de borracha à saída lateral do kitassato; a outra ponta deverá ficar dentro da proveta invertida, de maneira que o gás gerado dentro do kitassato seja transferido para o interior da proveta. Obs.: A mangueira dentro da proveta deve estar até a parte contendo ar ou o mais próximo possível.

7) Transfira, com cuidado, 20 mL da solução de ácido clorídrico para o kitassato.

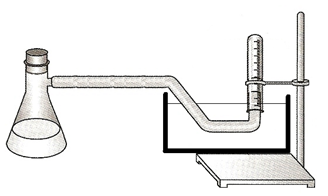
8) Pese aproximadamente 0,3 g de carbonato de cálcio num pedaço de papel toalha, embrulhe-o e transfira o conjunto para o interior do kitassato (anote a massa exata pesada).

9) Tampe imediatamente o kitassato com uma rolha para evitar perdas gasosas.

10) Anote a temperatura da água e o volume de gás no interior da proveta no final do experimento;

11) Verifique a pureza do CaCO3 PA e faça os cálculos para verificar o volume molar do gás (e que não há vazamentos no sistema).

12) Repita o procedimento para a amostra desconhecida e determine o teor de CaCO3 nesta amostra.



**Figura 1.** Modelo a ser seguido para a montagem do sistema.

Faça um relatório sobre o experimento. O Relatório deverá contemplar os seguintes itens: Título do experimento; Introdução; Materiais utilizados; Procedimento experimental; Resultados e discussões; Conclusões; e Referências bibliográficas.

Na parte dos resultados, deve conter:

1) Os cálculos para determinar o volume de gás que deveria ter sido formado no experimento, utilizando a equação de Clapeyron, além discussão do sobre eventuais discrepâncias.

2) Determinar a pureza da outra amostra de carbonato de cálcio usando o volume deslocado pelo experimento com o carbonato de cálcio de pureza conhecida.

3) Discutir o experimento como um todo, explicando a geração do gás formado, as propriedades dos gases e outros aspectos que julgar relevante.