

USO DE UM EXPERIMENTO SIMPLES PARA O ESTUDO DE CONCEITOS FÍSICO-QUÍMICOS

Meryene de Carvalho Teixeira¹ (IC), Zuy Maria Magriotis¹ (PQ) *, Aline Ribeiro Passos¹ (IC), Paulo Fabrício Queiroz Martins¹ (IC), Isabela Alves de Castro¹ (IC), Ariadna Pereira Martins¹ (IC). zuy@ufla.br

⁽¹⁾ Departamento de Química, Universidade Federal de Lavras, 37200-000, Lavras, MG - Brasil

Palavras Chave: ensino, físico-química, pressão

Introdução

As ciências básicas (Química, Física e Matemática) são disciplinas que causam um certo temor na maioria dos estudantes. A físico-química envolve muitos conceitos químicos, físicos e matemáticos o que dificulta o seu entendimento. Os experimentos ajudam a focar a atenção do estudante nos comportamentos e propriedades de substâncias químicas, além de auxiliar no aumento do conhecimento e da consciência do estudante de química. Isso se deve ao fato da força da linguagem audiovisual conseguir dizer muito mais do que captamos, chegando simultaneamente por mais caminhos do que conscientemente percebemos¹. Vários princípios físico-químicos como entropia, entalpia e pressão podem ser mais facilmente entendidos por meio de experimentos. Desta forma este trabalho teve como objetivo apresentar o conceito de pressão por meio de um experimento de simples realização.

Resultados e Discussão

Para a realização do experimento utilizaram-se balões de festa.

Primeiramente os balões foram inflados ao máximo com alguns gases (Argônio, Acetileno e ar) e deixados em repouso por trinta minutos para eliminar o efeito da resistência da borracha nos experimentos². Os balões descansados foram inflados a volumes diferentes medindo-se suas circunferências para cálculo de seus volumes, a pressão foi medida conectando os balões em um manômetro. Estes balões foram conectados entre si de dois em dois, e conectados a um manômetro utilizando-se um tubo de vidro em Y, medindo-se novamente a pressão e a circunferência. Para se verificar o efeito da resistência da borracha no experimento, um balão novo foi inflado apenas com ar e, sem deixá-lo em repouso, foi realizado o mesmo procedimento, conectando-o a um balão descansado, também inflado com ar. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

A pressão inicial do balão descansado (ar 3) é menor que a pressão inicial do balão novo (ar 4), devido ao fato do primeiro ter sofrido uma deformação plástica em sua estrutura quando foi inflado ao máximo. No sistema onde foram conectados o balão descansado e o balão novo, maior e menor volume respectivamente, percebeu-se que o balão novo (menor volume) encheu o descansado (maior volume). Este comportamento pode ser explicado pela resistência da borracha existente no balão novo ocasionando maior pressão.

Tabela 1: Medidas das pressões (P) e volumes (V) dos balões

Gás	P _i (mmHg)	P _f (mmHg)	V _i (L)	V _f (L)
Balões descansados				
ar 1	1	2	0,92	1,21
ar 2	5	2	2,52	2,18
Balões descansados				
Acetileno	3	3,5	0,79	0,82
Argônio	3,8	3,5	1,17	0,93
Balão descansado X Balão novo				
ar 3	2	3	2,18	2,11
ar 4	5,5	3	0,33	0

Nos sistemas em que se utilizaram os balões descansados, onde não havia o efeito da resistência da borracha, os de maiores volumes e pressões encheram os de menores volumes e pressões.

Conclusões

Foi facilmente provado que a troca de gases entre os balões é determinada pela diferença de pressão entre estes sendo influenciada pela resistência da borracha. Sem o efeito desta resistência, o gás passa do balão de maior pressão e volume para o de menor pressão e volume, equilibrando o sistema. Os volumes finais dos balões em equilíbrio não necessariamente serão iguais.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Ao Departamento de Química da Universidade
Federal de Lavras.

¹ Silva M. G. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências*,
2003, 2(3)

² Silveira, F.L. *Caderno brasileiro de ensino de física*,**2004**, 21(3),
285