SOLUÇÕES QUE GERAM CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Apresentação: Relato de Experiência

Bárbara Ruana Barbosa da Silva¹; Jan Pierre Modesto Alves²; Indira Alves dos Santos³;
Bruno Basílio Rodrigues⁴; Erick Albuquerque de Moura⁵.

¹Aluno de Licenciatura em Física, IF SERTÃO – PE Campus Petrolina, barbara.ruana@gmail.com

²Aluno de Licenciatura em Física, IF SERTÃO – PE Campus Petrolina, pierremodesto@hotmail.com

³Aluno de Licenciatura em Física, IF SERTÃO – PE Campus Petrolina, indira.alves.2012@hotmail.com

⁴Aluno de Licenciatura em Física, IF SERTÃO – PE Campus Petrolina, brunobasilio@gmail.com

⁵Professor de Licenciatura em Física, IF SERTÃO – PE Campus Petrolina, erickmour@hotmail.com

Introdução

A demonstração da eletricidade ligada a matéria, tem a ver com a propriedade de conduzir corrente elétrica de determinado elemento: a condutividade elétrica que, por sua vez, difere de um material para outro. Alguns materiais são excelentes condutores elétricos, outros não. Esse experimento pretende mostrar a condutividade elétrica, utilizando algumas soluções para teste. Ela será observada pelo acionamento ou não da lâmpada. Mas para isso se faz necessário saber o que é corrente elétrica e ligações químicas. A corrente elétrica pode ser entendida como o movimento ordenado de partículas eletricamente carregadas que circulam por um condutor, quando entre as extremidades desse condutor há uma diferença de potencial, ou seja, tensão. Em outras palavras, a tensão elétrica pode ser entendida como uma "força" responsável pela movimentação de elétrons. Os elétrons e a corrente elétrica não são visíveis a olho nu, mas podemos comprovar sua existência conectando, por exemplo, uma lâmpada a um terminal de geração de corrente elétrica. Entre os terminais do filamento da lâmpada caso exista uma diferença de potencial, com circulação de uma corrente elétrica, a lâmpada irá brilhar, já as ligações químicas representam interações entre dois ou mais átomos, interações essas que podem ocorrer por doação de elétrons, compartilhamento de elétrons ou ainda deslocalização de elétrons. Cada um desses processos é caracterizado por uma denominação de ligação química. É importante, entretanto, salientar que a grande maioria das ligações não ocorre de modo a pertencer 100% a um determinado grupo. O que ocorre é determinada ligação apresenta propriedades intermediárias a um e a outro grupo. Mas esse aspecto intermediário raramente é abordado na literatura química, sendo utilizada a classificação predominante para a ligação química em questão. Então podemos dizer que o experimento proposto para explicar esse conceito é bastante interessante.

Relato de Experiência

A experiência relatada nesse trabalho refere-se a uma prática vivenciada numa escola pública de Petrolina-PE, com o primeiro e o terceiro ano do ensino médio na disciplina de física, mas nesse experimento tentamos introduzir a química já que a mesma pode ser considerada uma ramificação da Física, pois tratamos de condutividade com alguns materiais que encontramos na natureza.

A questão norteadora do trabalho foi como motivar e despertar o interesse dos alunos para físico-química. O assunto abordado no projeto foi a Condutividade e Ligações Químicas. Inicialmente, buscou-se verificar por meio de pré-testes os conhecimentos que os alunos já detinham sobre os assuntos a serem abordados. Após isso, como o assunto já havia sido abordado em sala de aula, ocorreram breves revisões conceituais, logo montamos um circuito com uma ou mais lâmpadas. As extremidades dos eletrodos (fios desencapados) foram mergulhadas nas soluções a serem analisadas.

Considerações

Acreditamos que a partir dessa dinâmica, o aluno conseguiu relacionar a físico-química, já que a mesma é fundamental por que fornece todas as ferramentas necessárias para realização dos experimentos. A química analítica é totalmente dependente dos aspectos físicos e químicos para obtenção de sucesso, tanto na análise clássica quanto a instrumental, utilizando métodos precisos na determinação dos compostos, e nada melhor do que demonstra com esse experimento de Condutibilidade. Para uma associação de resistores em séries, a corrente elétrica é a mesma em todas as lâmpadas e que a tensão é dividida entre as três lâmpadas, e quando uma lâmpada é retirada do circuito a corrente é interrompida e as lâmpadas apagam-se. Para uma associação de resistores em paralelos, a tensão é a mesma para todas as lâmpadas e a corrente elétrica é dividida entre as três lâmpadas, quando uma lâmpada é retirada do circuito, a intensidade da luz das outras aumenta, pois a corrente é dividida agora por dois, ao invés de três. Para uma associação de resistores mistos, a corrente na primeira lâmpada é igual à da fonte, e quando chega nos resistores em paralelo a corrente é dividida, a tensão das lâmpadas em paralelo são iguais, e quando somadas a da lâmpada 1 é igual a tensão total enviada pela fonte.

Referências

MOORE, W.J. "Físico-Química, Trad. 4a. Ed. , Edgard Blücher, São Paulo, 1976.
RUSSEL, JOHN B. "Química Geral". 2a. Ed., Makron Books, São Paulo, 1994.
P. W. Atkins, Físico-Química, Vol 1. LTC Editora, Rio de Janeiro 1999.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3, 8ª Edição.