

Projeto “Canhão Ecológico – Produção de Energia e Balística”

Aluna: Domenique Velloso Netto

em conjunto com Melissa Tancredi Zanettini

Orientador: David Mendez Soares

Este projeto será trabalhado por duas alunas (por sugestão do orientador), e cada uma ficará responsável pelo desenvolvimento teórico de determinadas partes. A montagem experimental será feita conjuntamente.

Ele foi escolhido pelas alunas e orientador entre outros projetos que até então estavam sendo considerados e se tornou o projeto oficial em 18/09/2003.

Descrição

A montagem experimental consiste em uma cuba de vidro com água e sal onde ocorrerá a eletrólise e a produção de gases que serão então utilizados para a aplicação balística.

O processo inicial do experimento é a eletrólise. Ela consiste em aplicar uma tensão num fio e alterar o outro. Assim, apesar de dois fios não estarem ligados diretamente, mas estando em contato com a água e o sal, criaremos uma diferença de potencial que vai dar uma certa energia à água. Se dermos uma quantidade certa de energia, podemos quebrar a molécula de água, separando-a em Hidrogênio e Oxigênio. Lembrando que cada fio vai estar dentro de cada lado do tubo (que tem a forma de U), em um tubo teremos o Hidrogênio e no outro Oxigênio, ambos na forma de gás.

Ao acumularmos uma quantidade certa de gás, podemos liberar sua passagem para o compartimento de propulsão. Lá chegando, produzimos uma faísca que vai dar uma quantidade grande de energia, suficiente para que o Hidrogênio e o Oxigênio, até então na forma de gás, possam se recombinar formando água novamente. Essa recombinação vai liberar energia que será usada para lançar o projétil.

Importância Didática

O Canhão Ecológico encerra vários fenômenos físicos que podem ser amplamente explicados para alunos do Ensino Médio. Com uma apresentação interessante e chamativa, pode-se explicitar cada fenômeno de maneira educativa e ilustrada.

Conceitos como corrente elétrica, eletrólise da água, lei dos gases ideais, lei de Faraday, lei das proporções dos elementos, difusão de oxigênio em água, conservação da energia, energia de formação e finalmente uma aplicação balística (propulsão) são encontrados neste experimento, o que o torna de grande valor didático.

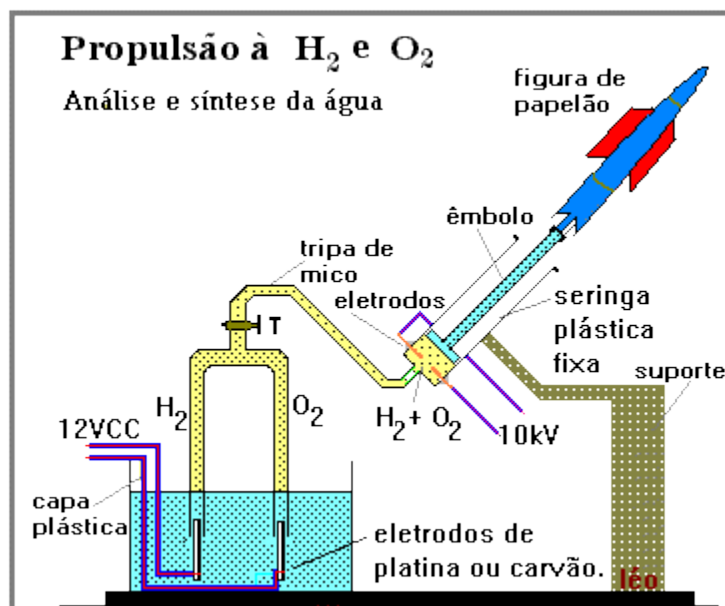
A montagem experimental possibilita uma interação dialógica com alunos do Ensino Médio, oferecendo uma oportunidade de esclarecer ou até mesmo ensinar conceitos relacionados não só à Física, como também à Química, abordados em um contexto interessante e multidisciplinar.

Neste projeto, nosso objetivo é passar aos alunos uma visão de como um experimento relativamente simples pode abranger vários conceitos, mostrando assim que na realidade os eventos físicos (e químicos) não se apresentam isoladamente, mas sim interligados.

Pretendemos, na apresentação, discorrer sobre todos os conceitos envolvidos de forma sucinta, porém formal, mas este experimento poderia ser usado várias vezes com uma turma do Ensino Médio para passar um conceito de cada vez, de maneira estendida.

Originalidade e Referências

Este projeto foi baseado em um foguete de propulsão a Hidrogênio e Oxigênio, do site www.feiradeciencias.com.br. Não há informações se ele foi realmente realizado ou somente idealizado pelo responsável pela página, que foi encontrada pelo orientador buscando na rede palavras como “eletroquímica”.



A figura ilustra a experiência da página citada acima (de onde foi retirada), e mostra a montagem original do experimento idealizada por seu criador. A nossa montagem será ligeiramente diferente.

Lista de Materiais

- Galvanostato
- Cuba de Vidro
- Tubo de vidro em formato U, graduado
- Mangueiras
- Seringa descartável, incluindo o êmbolo como projétil
- Fios encapados
- Durepox
- Torneiras