

Montagem de um calorímetro: a aplicação da teoria em um experimento

Marcelo Dal Bó¹*(PQ), Fernanda Di Queiroz Freitas¹(IC), Ana Paula Figueiredo¹(TC).

¹Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Campus Criciúma, Rodovia SC 443, n 845, Bairro Vila Rica, Criciúma, SC, CEP 88813-600

Palavras-Chave: Calorímetro, projeto, execução.

Introdução

As leis da termodinâmica explicam por que e quando as reações químicas ocorrem, possibilitando a quantificação do calor liberado (ATKINS, 2012). De acordo com as variações de pressão, volume e temperatura objetiva-se entender como ocorrem as transformações na natureza. Isso denota a ampla aplicação das leis termodinâmicas no cotidiano.

Sendo o calor uma fonte de energia, a termodinâmica despertou atenção a nível mundial na época da revolução industrial. Atualmente, com uma abordagem mais sustentável, tenta-se aprimorar e manipular as perdas energéticas para transformá-las em energia utilizável, por isso esse ramo da química está sempre em atualização.

Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo desenvolver nos alunos de engenharia aptidão e interesse na termodinâmica. Projetando e construindo um calorímetro, vinculando os conhecimentos teóricos da termodinâmica com a parte experimental.

Resultados e Discussão

Este projeto didático-pedagógico visou a elaboração, execução e aplicação de um equipamento amplamente utilizado nas indústrias químicas.

As Figuras 1 e 2 mostram a parte de elaboração do projeto de um calorímetro, detalhando o controle de temperatura, dimensões e materiais necessários para esse equipamento.

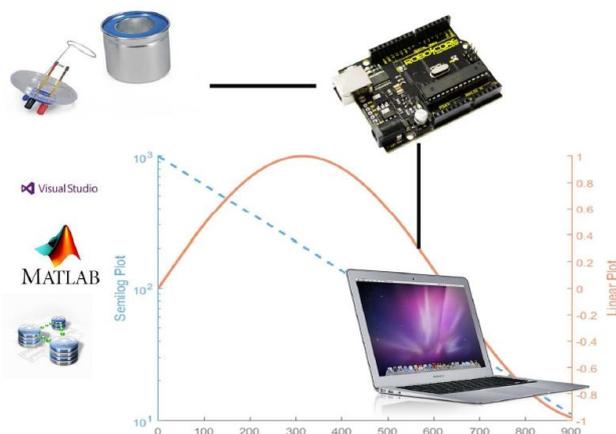


Figura 1. Elaboração do projeto do calorímetro.

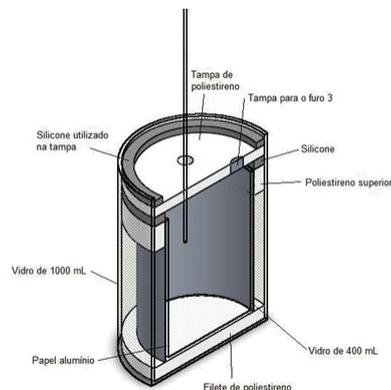
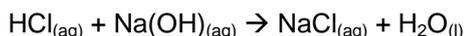


Figura 2. Projeto físico do calorímetro.

Após o desenvolvimento do calorímetro, os discentes puderam mensurar sua capacidade térmica usando uma mistura entre um fluido quente e um fluido frio, onde não ocorreu reação química. Posteriormente, o calorímetro fabricado foi utilizado para medir o calor de uma reação química e, finalmente, a entalpia de neutralização da reação entre o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio. O controle da temperatura com o arduino e um termopar incrementou a precisão das medições.



Conclusões

O principal objetivo proposto, incrementar seu interesse pela química nos discentes da engenharia, foi alcançado com uma nova metodologia de ensino, a construção do conhecimento prático e teórico sobre a termodinâmica. Com isso, esse trabalho possibilitou aos discentes desenvolver aptidões relacionadas às diferentes etapas de um projeto: elaboração, execução e a sua aplicação, dando ênfase ao estudo da termodinâmica química.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSC-Campus Criciúma.



ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.