

Experimentos de Corrosão

Tania da Silva Oliveira¹ (IC), Cristiane Aragão de Souza¹ (IC), Elizabeth Teixeira de Souza¹ (PG), Pedro Ivo Canesso Guimarães¹ (PQ), Fábio Merçon^{1,2*} (PQ), Fernando Benedito Mainier³ (PQ)

¹Instituto de Química, UERJ – R. São Francisco Xavier, 524, Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 406, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, 20550-013, tel. (21) 2587-7631. ²Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, UERJ – R. Santa Alexandrina, 288, Rio de Janeiro, RJ, 20261-232, tel. (21) 2504-4004. ³Departamento de Engenharia Química, UFF - Rua Passos da Pátria 156, São Domingos, Niterói, RJ, 24210-240, *mercon@uerj.br

Palavras Chave: ensino de química, experimento, corrosão.

Introdução

Na busca por um ensino de química que contribua para a formação da cidadania dos alunos, a contextualização dos conteúdos e as atividades experimentais são duas estratégias de fundamental importância. Neste âmbito, a corrosão surge como um tema importante para a contextualização de conteúdos como funções químicas, reações químicas, estequiometria, cinética química e eletroquímica. Por ser um processo de âmbito global, a corrosão pode acarretar problemas com consequências diretas sobre toda a população, as quais variam desde a perda de um bem doméstico até a degradação de artefatos históricos de valor incalculável¹. Assim, além dos conteúdos programáticos, este tema também possibilita a discussão de aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, históricos e ambientais.

No presente trabalho, pretende-se apresentar um conjunto de experimentos simples e de baixo custo que possibilitam a abordagem prática e contextualizada da corrosão no ensino de química.

Resultados e Discussão

Um primeiro grupo de experimentos consistiu nos sistemas estáticos. Nestes, uma amostra de um determinado material metálico (anéis de alumínio de latas de bebidas, pregos de ferro e fios de cobre) foi deixada em contato com um meio corrosivo (produtos de limpeza de uso doméstico) em um sistema fechado (pequenos frascos de plástico com tampa). Em cada frasco de plástico foi colocado um par diferente de metal e produto de limpeza e o sistema foi deixado em repouso para observações periódicas. A partir das observações feitas e da composição indicada nos rótulos de cada um dos produtos utilizados foi possível uma análise dos fenômenos químicos envolvidos. Além desta aplicação, este sistema pode ser utilizado para outros tipos de materiais e meios corrosivos.

Uma alternativa foi a abordagem de alguns fatores sobre a velocidade da reação de oxirredução do alumínio em solução ácida. Os materiais empregados nos experimentos foram garrafas de bebidas (PET), ácido muriático (limpa piso ou limpa tudo), pedaços

de papel alumínio de mesmo tamanho e anéis de alumínio. Os experimentos possibilitaram a análise dos seguintes fatores: superfície de contato, concentração dos reagentes e temperatura do sistema².

Um segundo tipo de ensaio consistiu nos sistemas dinâmicos, nos quais é possível recircular o meio corrosivo ou injetar ar de forma contínua. Na montagem do sistema experimental foi utilizada uma caixa plástica com tampa (capacidade 5 L), bombas de aeração e recirculação de água para aquários, suporte acrílico, fio de nylon, adesivo plástico, varetas de madeira, solução aquosa de cloreto de sódio e anéis circulares (arruelas) de aço-carbono. Nos ensaios foi possível avaliar a taxa de corrosão e a influência de dois fatores importantes na corrosão de aço: oxigênio e íons cloreto. Dispondo-se de uma balança analítica, também pode ser feito um estudo quantitativo do fenômeno corrosivo.

Por sua simplicidade, estas atividades podem ser realizadas em qualquer tipo de escola, mesmo aquelas que não possuam laboratório de química.

Estes experimentos vêm sendo aplicados em turmas do ensino médio do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), sempre com a participação efetiva dos alunos, constatada pela grande curiosidade e interesse demonstrados durante a execução do experimento.

Conclusões

O desenvolvimento de um conjunto de experimentos envolvendo a corrosão demonstrou ser uma atividade prática simples e de baixo custo, que possibilita a abordagem de diferentes conceitos químicos e a discussão das relações entre o conhecimento científico e suas implicações tecnológicas e sociais.

Agradecimentos

Ao PIBIC/SR-2/UERJ e CETREINA/SR-1/UERJ pelas bolsas de iniciação científica e de iniciação à docência.

¹ Merçon, F. et al. *Química Nova na Escola*, **2004**, 19, 11.

² Costa, T. S. et al. *Química Nova na Escola*, **2005**, 22, 31.