



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Estudo da Corrosão de Garrafas Térmicas da Termolar fabricadas em Aço Inox ABNT 304
Autor	ANA PAULA PALUDO BARRETO HOFFMANN
Orientador	CRISTIANE PONTES DE OLIVEIRA

Bolsista: Ana Paula Paludo Barreto Hoffmann **Orientadora:** Cristiane Pontes de Oliveira

Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

Introdução

Garrafas térmicas produzidas pela Empresa Termolar S.A. apresentaram problemas e muitas delas foram devolvidas na garantia por não estarem mantendo a temperatura adequadamente. O produto é constituído por uma ampola de aço inoxidável e revestimento externo do mesmo material, separados por vácuo. Visualmente, foi identificada corrosão localizada do tipo pites e/ou corrosão generalizada. Neste trabalho, foram investigadas as causas que levaram à inutilização de aproximadamente 1% das garrafas térmicas comercializadas. Esta investigação tem como abordagem central o comportamento eletroquímico do aço inox tipo AISI 304 (usado na fabricação das garrafas) em solução contendo cloreto, ácido acético e café, a fim de simular o meio de uso doméstico.

Metodologia

Com base em uma inspeção visual em parte das garrafas devolvidas, classificadas de acordo com o defeito apresentado. Foram confeccionados os corpos de prova, e todos foram caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura e Espectroscopia de Energia Dispersiva, a fim de avaliar os aspectos morfológicos e a composição superficial. Após a análise por MEV e EDS, os corpos de prova foram polidos com lixa d'água desde 100 até 1200.

Para a caracterização eletroquímica foram realizadas medidas de potencial de circuito aberto, varredura linear de potencial e voltametria cíclica, ambas a 5mV/s, utilizando um potenciostato Autolab. Como contra-eletródo foi utilizado uma placa de aço de mesma

composição que os corpos de prova investigados. A caracterização eletroquímica foi realizada em meio de cloreto de sódio (NaCl) 3,5% e ácido acético (CH₃COOH) 0,1M a temperatura ambiente. No primeiro caso, utilizou-se um eletrodo de Ag/AgCl como eletrodo de referência e, no segundo meio eletrolítico, utilizou-se um fio de Ag como pseudoreferência.

Resultados Parciais

As análises de MEV e EDS confirmaram a composição do aço AISI 304. De um modo geral, os defeitos do tipo corrosão generalizada, *pitting* e *rouging* (identificada por manchas avermelhadas visíveis na superfície da amostra) estão associados a um alto teor de carbono e oxigênio. Outros resultados, como a presença de chumbo em uma das amostras, instigaram à realização de análise com absorção atômica, a qual confirmou que não há chumbo na matriz do aço. Portanto, deve-se tratar de uma contaminação decorrente do processo de fabricação da ampola.

As medidas de potencial de circuito aberto em NaCl 3,5% revelam que após 1h de polarização, em média, inicia-se o fenômeno de corrosão por pites identificado pela oscilação do potencial entre valores catódicos e anódicos. A inspeção visual do eletrodo, após o experimento, confirma a presença dos pites. Os limites anódicos e catódicos entre os quais o potencial oscila é 0,45V e 0,20V. Este comportamento é corroborado pelos resultados de varredura linear de potencial, a partir dos quais foi possível determinar os potenciais de corrosão.