cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

ESTUDO DA CORROSIMETRIA DA GRADE CATÓDICA DE BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO, PRODUZIDAS A PARTIR DE DIFERENTES TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO

M. B. QUEIROZ[1], E. O. VILAR[2]
1 Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - CETENS - Engenharia de Materiais
2 Universidade Federal de Campina Grande - Departamento de Engenharia Química

Introdução

Nas baterias de chumbo-ácido, tanto as placas positivas quanto as negativas são formadas por um material ativo depositado sobre uma estrutura chamada grade metálica. Essa grade, geralmente feita de uma liga de chumbo, desempenha um papel essencial no funcionamento da bateria. O material ativo é a substância que participa diretamente das reações eletroquímicas e são aplicados na forma de uma pasta que preenche os espaços da grade. A principal função da grade metálica é servir como suporte mecânico, mantendo o material ativo firmemente preso e distribuído, mesmo durante os ciclos de carga e descarga, que causam expansão e contração dos materiais.

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo da corrosimetria da grade catódica de baterias de chumbo-ácido, produzidas a partir de diferentes tecnologias de produção.

Metodologia

O trabalho consistiu em testar a liga de chumbo utilizada na fabricação das grades positivas de baterias automotivas, com relação à sua resistência à corrosão e verificar quais condições de processamento desta liga poderiam melhorar ou não o desempenho quanto à corrosão.
A produção de amostras sob diferentes velocidades de laminação foi feita por meio de ajustes para controlar a velocidade com que a barra fundida era produzida e posteriormente laminada. A modificação em uma etapa do processo reflete consequentemente na outra por se tratar se um processo contínuo. Foram adotadas três velocidades de laminação, a saber: LVB (Laminada com Velocidade Baixa), LVA (Laminada com Velocidade Alta) e LPA (Laminada Padrão).
Todas as amostras estudadas foram submetidas ao ensaio de corrosimetria.

Resultados e Discussão

A corrosimetria tem a finalidade de acompanhar a evolução dos valores de corrosão padrão (resistência a polarização, corrente e potencial de corrosão) em função do tempo. Neste ensaio, uma curva de polarização linear foi plotada a cada 15 minutos, após cada uma delas, o valor de Rp foi calculado. Este procedimento repetiu-se por 20 vezes.

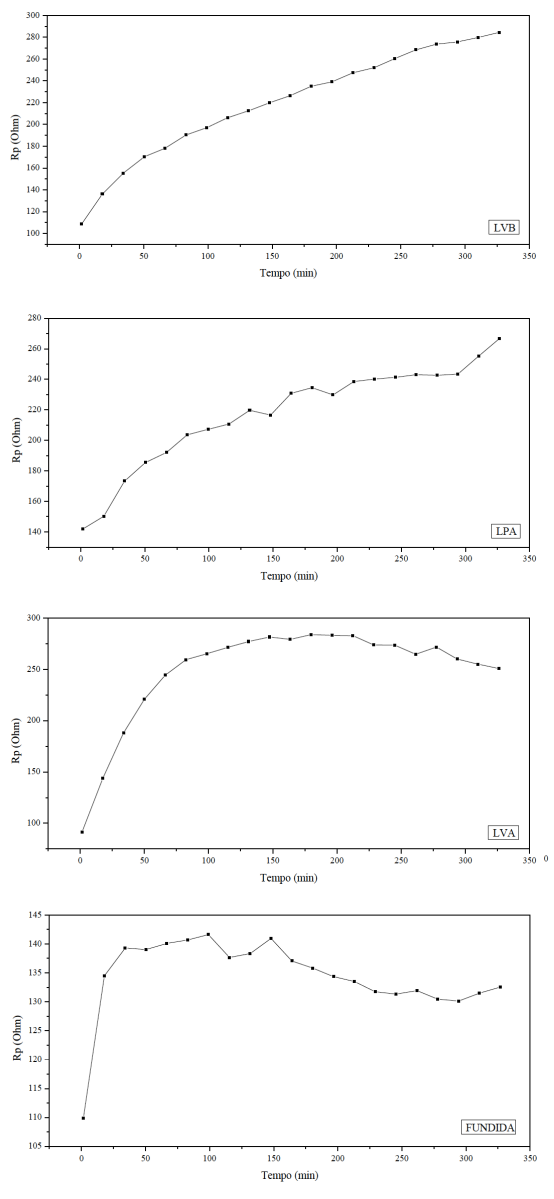


Figura 1. Gráfico da Resistencia a Polarização (Rp) em função do tempo

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que: na medida em que houve aumento na velocidade de laminação das fitas de chumbo, houve um aumento na susceptibilidade à corrosão das mesmas devido a diminuição no patamar dos valores de Resistência a Polarização (Rp); dentre todas as amostras estudadas, a fundida é a que apresentou os menores valores de Rp, indicando uma maior suscetibilidade à corrosão, quando comparada às demais.

Referências

ASTM INTERNATIONAL. ASTM G59-97(2003): standard test method for conducting potentiodynamic polarization resistance measurements. West Conshohocken: ASTM International, 2003.
BIOLOGIC SCIENCE INSTRUMENTS. EC-Lab Software: techniques and applications. Version 11.43. [S. l.]: BioLogic Science Instruments, [s. d.].
LINDEN, D.; REDDY, T. B. Handbook of batteries. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1995.