

AVALIAÇÃO DA DIFUSIVIDADE DO HIDROGÊNIO NO AÇO SAE 1020 A PARTIR DE UMA CAMADA ELETRODEPOSITADA DA LIGA Zn-Ni.

Guilherme de Carvalho Lira¹, Eudesio Oliveira Vilar²

RESUMO

O estudo da liga Zn-Ni eletrodepositada em metais ou em ligas metálicas é de grande importância devido às suas propriedades Físico-Química de proteger o metal de base contra corrosão e minimizar a permeação por hidrogênio. Com base nesta premissa, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades dessa liga depositada sobre aço SAE 1020. Para o estudo foi avaliada a influência de diferentes condições de deposição, variando-se a concentração de níquel no banho e o tempo de deposição, e analisou-se as características obtidas em termos de Eficiência de deposição (E%), além da Difusividade (D), Permeabilidade (P) e Solubilidade (S) do hidrogênio no metal de base. Para realizar a eletrodeposição foi utilizado a técnica de galvanização e para os ensaios de permeação, uma célula de Devanathan-Stachurski. As amostras que apresentaram melhores eficiências de depósito foram selecionadas para se realizar estudos de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS) e Difração de Raios-X (DRX). Os revestimentos de Zn-Ni diminuíram a susceptibilidade do SAE 1020 à permeação por hidrogênio, onde o revestimento com concentração de 0.2 M de níquel apresentou melhores resultados quando comparado aos depósitos com 0.1 M e 0.3 M desse metal. Os parâmetros calculados apresentaram uma baixa difusividade, D, ($6,70 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{s}$), baixa permeabilidade, P, ($0,84 \times 10^{-11} \text{ mol}/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$) e pouca solubilidade, S, ao hidrogênio ($2,43 \times 10^{-7} \text{ mol}/\text{cm}^3$).

Palavras-chave: Liga Zn-Ni, Permeação por hidrogênio, Eletrodeposição, SAE 1020.

¹ Graduando em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: guilherme.carvalho@estudante.ufcg.edu.br

² Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eudesio.oliveira@professor.ufcg.edu.br