

Investigação do Biopolímero como inibidor de corrosão para o aço em solução aquosa de hidróxido de cálcio Saturado

*Manoel Martins dos S.Filho¹(PG), Almir Mirapalheta¹ (PQ) e Josealdo Tonholo¹ (PQ)

Laboratório de Eletroquímica, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL

*manoel_sf@hotmail.com

PalavrasChave: corrosão, inibidor, biopolímero,

Introdução

A corrosão das armaduras de aço é uma das principais causas da deterioração das estruturas de concreto armado. Assim, o controle da corrosão desempenha um papel importante na durabilidade das estruturas de concreto armado¹. O uso de inibidores é um dos métodos mais práticos para proteger os metais contra a corrosão. O uso de polímeros como inibidores de corrosão tem despertado uma considerável atenção devido sua inerente estabilidade e efetividade de custo². Este trabalho investiga a potencialidade inibidora de corrosão de um biopolímero biodegradável, com possibilidade de ser comercializado em grande escala e a baixo custo. Os estudos foram realizados utilizando como técnica eletroquímica polarização de Tafel. O equipamento utilizado para as medidas eletroquímicas foi um potenciostato/galvanostato modelo PGSTAT 30 da Autolab. Os eletrodos de trabalho foram condicionados em solução de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ durante 60min. A velocidade de varredura utilizada foi 1mVs^{-1} no intervalo de potencial de $\pm 250\text{mV}$ em relação ao potencial de corrosão. O material usado como eletrodo de trabalho foi o aço carbono CA 60 (ASTM A-36) cuja superfície foi previamente polida mecanicamente com lixa d'água de granulometria (400, 600 e 1200) desengordurada com etanol e lavada com água deionizada. Como contra eletrodo foi utilizado um eletrodo de platina e o eletrodo de referência foi o de Hg/HgO.

Resultados e Discussão

As curvas de polarização da Fig. 1, mostram que a adição do inibidor causou um deslocamento do potencial de corrosão para valores mais positivos sugerindo um comportamento anódico do biopolímero, com formação de camadas na superfície do aço, caracterizando um processo com tendência difusional.

As constantes de Tafel para as amostras na ausência e na presença do inibidor foram respectivamente $0,082\text{V/dec}$, $-0,137\text{V/dec}$, e $0,175\text{V/dec}$, $-0,126\text{V/dec}$, evidenciando a ação do inibidor nas reações anódicas. Ainda de acordo com a Figura 1, observa-se que o deslocamento do potencial de corrosão da solução na ausência e na presença do inibidor foi em torno -216mV . A

eficiência inibitória do biopolímero obtida sobre a corrosão do aço estudado foi em torno de 87%.

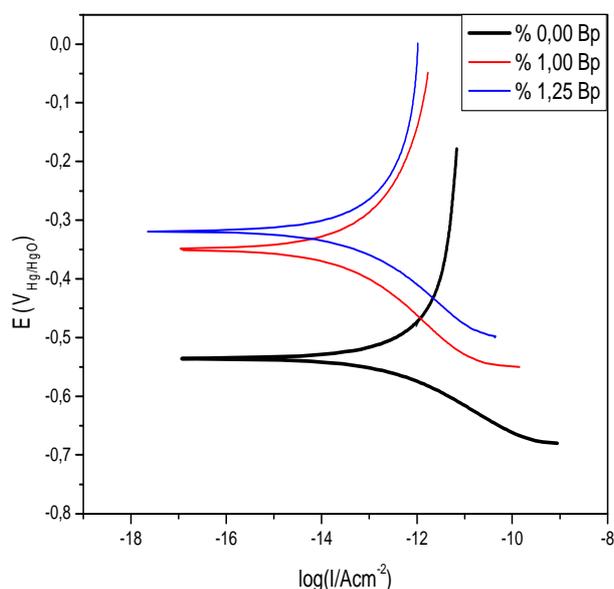


Figura 1. Curvas de polarização para o aço em solução saturada $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na ausência e na presença do Biopolímero a várias concentrações.

Conclusões

Pelos resultados obtidos concluímos que o biopolímero investigado é um promissor inibidor de corrosão do aço CA 60 em meio alcalino.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CNPq, BRASKEM, FAPEAL e a UFAL.

¹ Montemor, M.F. Cement & Concrete Composites 28(2006),211.

² Umoren S.A.; Ogbobe, O.; Igwe, I.O.; Ebenso, E.E., Corrosion Science 50 (2008)1998