

ISOTERMA DE ADSORÇÃO PARA SAM SOBRE A LIGA AA-5052

Mariana C. Gallo (IC)¹, Everton Carlos Gomes (IC)¹, Maico Taras da Cunha (PQ)¹, Isolda Costa (PQ)² e Paulo Rogério P. Rodrigues (PQ)¹. marianacgallo@gmail.com

¹ Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO, DEQ - GPEL, Campus CEDETEG, Guarapuava – Paraná.

² Centro de Ciência e Tecnologia de Materiais, IPEN / CNEN, São Paulo-SP, Brasil.

Palavras Chave: SAM, isotermas de Langmuir, liga de alumínio AA-5052.

Introdução

As SAM's¹ (self-assembled monolayers) são moléculas orgânicas que possuem grupos polares em sua estrutura que formam agregados moleculares organizados, com afinidade específica por um substrato metálico, ou seja, via adsorção²⁻³. As SAM's podem aderir-se à superfície metálica através das partes polares de suas cadeias, formando uma espécie de filme. Este tipo de filme pode ser estudado através das isotermas de Langmuir³. O objetivo deste trabalho é utilizar a polarização potenciodinâmica anódica (PA) em estudos de adsorção para o sistema: contendo SAM para a liga de alumínio AA-5052 em Na₂SO₄ 0,5 mol L⁻¹.

Resultados e Discussão

Foram obtidas curvas de polarização potenciodinâmica anódica (PA), figura 1, para liga de alumínio em solução de Na₂SO₄ 0,5 mol L⁻¹, pH = 4, na ausência e presença de [SAM] = 3x10⁻², 2x10⁻², 1x10⁻², 7,5x10⁻³ e 5x10⁻³ g L⁻¹.

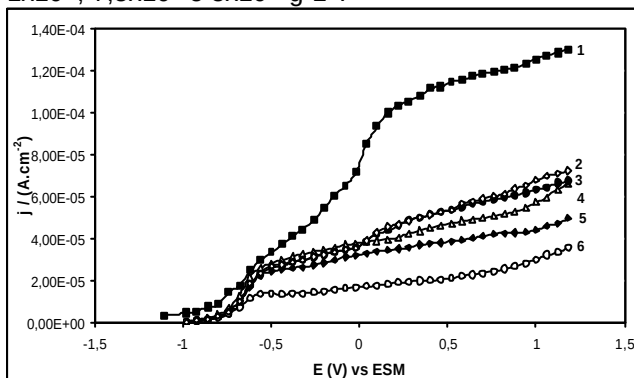


Figura 1 – Curvas de polarização potenciodinâmica anódica para a liga AA-5052 em meio de Na₂SO₄ 0,5 mol L⁻¹, pH = 4 na ausência (1) e presença de [SAM] = (6) 3x10⁻², (5) 2x10⁻², (4) 1x10⁻², (3) 7,5x10⁻³ e (2) 5x10⁻³ g L⁻¹. Velocidade de varredura 1 mV.s⁻¹.

Observa-se na figura 1 que os resultados na presença de SAM mostram uma minimização da densidade de corrente por toda faixa de potencial anódico estudado.

Obteve-se a eficiência inibidora (q) com $\eta = +100$ mV e ajustou-se ao modelo de Langmuir (equação 1), vide figura 2.

$$([SAM]/q) = (1/K) + [SAM] \quad (\text{equação 1})$$

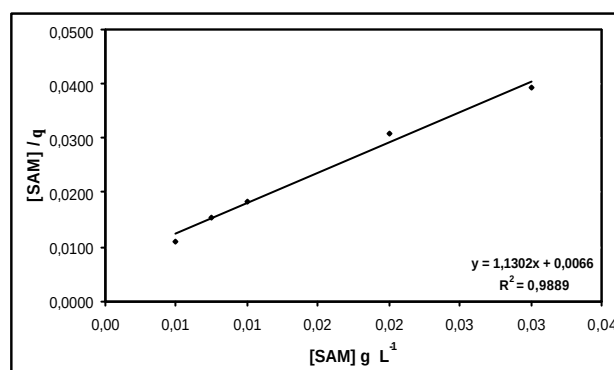


Figura 2 - Isoterma de Langmuir para SAM na interface Alumínio AA-5052/Na₂SO₄ 0,5 mol.L⁻¹, pH = 4.

Nota-se na figura 2 que o coeficiente angular é de 1,1 sugerindo a geração de monocamada. O valor de energia livre de adsorção é da ordem de -12,4 KJ mol L⁻¹ indicando que o processo envolvido na interação Alumínio / SAM seja de natureza química.

Conclusões

- A SAM atua como inibidor de corrosão para a liga de alumínio AA-5052 em meio de Na₂SO₄ 0,5 mol.L⁻¹.
- A monocamada de SAM estudada segue a isoterma de Langmuir e que a interação de natureza química.

Agradecimentos

A UNICENTRO, FAPESP, Fundação Araucária e ao CNPq.

¹FREIRE RS, PESSOA CA, KUBOTA LT. *Química Nova*, 26: 381-9, 2003.

²SCHREIBER F. *Progress in Surface Science* 65: 151-256, 2001.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

³ E.C. Gomes; C. Spagnol; M. Tussolini; I. Costa e P.R.P. Rodrigues,
XV-SBQ-Sul- Encontro de Química da Região Sul, Ponta Grossa –
PR, 2007.