

Avaliação da passivação do aço AISI 304 – L com ácido nítrico.

Bruna V. C. Silva¹(IC), Fernando H. C. Jesus²(IC), Mauricio M. P. Silva^{*}(PQ), Stephanie Lenhare¹ (IC), Tamires S. Ferreira²(IC), Victor M. S. Pereira¹(IC), Victor S. Pinheiro²(IC).

¹Departamento de Engenharia Química (FASB); ²Departamento de Química FASB)

*mauricio.marques@fasb.com.br

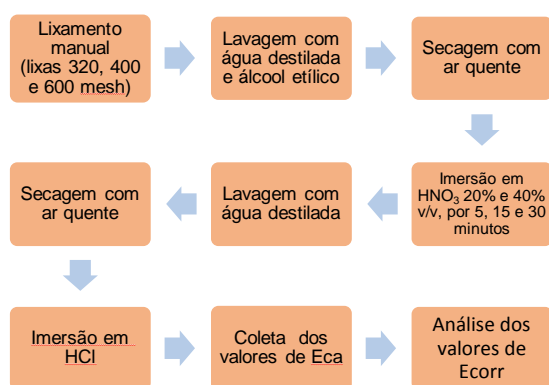
Palavras Chave: passivação, aço inoxidável, AISI 304- L.

Introdução

O processo de passivação de aços inoxidáveis é amplamente utilizado na indústria metalúrgica em geral para proteção da superfície metálica com a finalidade de transporte ou armazenamento (GENTIL, 2011). A norma técnica ASTM – A 969-05 determina o tipo de passivação a ser utilizado em determinados aços, controlando variáveis como tempo de imersão, temperatura e concentração do banho passivante. Este trabalho tem como objetivo avaliar a passivação do aço AISI 304-L com ácido nítrico em diferentes concentrações, à temperatura ambiente, através de medidas de potencial de circuito aberto (Eca) até valores estacionários (potencial de corrosão – Ecorr).

Resultados e Discussão

O fluxograma apresenta as etapas de preparação e coleta de dados dos experimentos realizados.



A tabela 1 mostra os valores de Ecorr obtidos para a passivação do aço 304-L por HNO₃ 20% e 40% (v/v) à temperatura ambiente. Placas passivadas com HNO₃ 20% (v/v) resistiram até meio corrosivo de HCl 0,30 mol.L⁻¹, com tempos de imersão de 15 e 30 minutos, obtendo-se valores de Ecorr mais positivos

em relação a placas não passivadas. Com HNO₃ 40% (v/v), a passivação foi efetiva até meio corrosivo de HCl 0,50 mol.L⁻¹, com tempo de imersão de 30 minutos, o que não se observou com 5 e 15 minutos de imersão (valores de Ecorr próximos aos obtidos para placas não passivadas).

Tabela 1. Valores de E_{corr} (mV/ECS) para o aço AISI 304-L, em relação ao tempo de imersão em HNO₃ 20% e 40% (v/v), à temperatura ambiente.

	Concentração Meio corrosivo HCl	Tempo de imersão			
		0 min	5 min	15 min	30 min
Potenciais de ECA (mV) na passivação com HNO ₃ 20%	0,10 mol.L ⁻¹	-193 ± 1	-117 ± 4	-91 ± 3	-111 ± 4
	0,30 mol.L ⁻¹	-425 ± 4	-431,5 ± 0,5	-103 ± 16	-155 ± 15
	0,50 mol.L ⁻¹	-427 ± 3	-	-	-433 ± 1
	0,70 mol.L ⁻¹	-	-	-	-
Potenciais de ECA (mV) na passivação com HNO ₃ 40%	0,10 mol.L ⁻¹	-193 ± 1	-103 ± 14	-85 ± 10	-95 ± 11
	0,30 mol.L ⁻¹	-425 ± 4	-118 ± 32	-109 ± 6	-143 ± 82
	0,50 mol.L ⁻¹	-427 ± 3	-429 ± 4	-277 ± 155	-105 ± 8
	0,70 mol.L ⁻¹	-405 ± 3	-	-427,5 ± 0,5	-427 ± 4

Conclusões

A passivação do aço AISI 304-L é eficiente com HNO₃ 20% v/v, para concentração de HCl até 0,30 mol.L⁻¹, enquanto que banhos passivantes de HNO₃ 40% v/v garantem maior resistência da camada passiva para concentração de HCl mais elevada (0,50 mol/L), indicando maior estabilidade nestas condições de passivação.

Agradecimentos

Fundação Educacional João Ramalho.
Faculdade São Bernardo (FASB).

¹ CARBÓ, H.M.. Decapagem e passivação de aços inoxidáveis. Cadernos da assistência técnica da Acesita, **2005**, p. 5-7.

² FERREIRA, F.A.; ROGÉRIO, D.O.; PRADO, K.E.. Avaliação dos efeitos da concentração de HNO₃ no processo de passivação do aço inoxidável AISI 304. Anais da XI Reunião Anual – CONIC/SEMESP, **2011**.

³ GENTIL, V. Corrosão, Rio de Janeiro. 6ª edição, **2011**, p. 120-121.