

Emprego de eletrodo de Pt-Rh_{15%} modificado com Hg no estudo eletroquímico preliminar de amostras de resíduos sólidos galvânicos.

José Ricardo Turqueti¹(FM)*, Fernando Luis Fertonani²(PQ), Iêda A. Pastre³(PQ)

¹CEETEPS–ETE Trajano Camargo, Rua Tenente Belizário nº 439, centro, Limeira-SP

²Depto de Química Analítica, Instituto de Química de Araraquara/UNESP; R. Prof. Francisco Degni s/n, Araraquara-SP.

³DQCA, Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, UNESP, SJRP-SP.

jricardo_tur@yahoo.com.br

Palavras Chave: Resíduo sólido, Galvanotécnica, Voltametria Cíclica.

Introdução

Uma das preocupações ambientais mais recentes está relacionada ao tratamento dos resíduos gerados pelas indústrias galvanotécnicas principalmente o lodo galvânico. Os resíduos sólidos galvanotécnicos vêm sendo empregados em formulações de fertilizantes e na produção de vidrados cerâmicos como corante, porém, não há ainda, um tratamento unanimemente aceito. Em nosso laboratório, recentemente, vimos estudando o comportamento eletroquímico de eletrodos de Pt-Rh_{15%} modificados com Hg em soluções contendo Cu(II). Resultados preliminares mostraram que o eletrodo de Pt-Rh_{15%} modificado com Hg é eletroquimicamente estável e propicia a deposição e redissolução de íons Cu(II), em amostras padrões, na condição de sub-potencial e na fase metálica. Indicaram, também, comportamento similar entre amostras padrões contendo Cu(II) e amostras de resíduo sólido tratado por HNO₃. O presente trabalho objetiva o estudo do comportamento eletroquímico de amostras do resíduo sólido de indústria galvanotécnica da cidade de Limeira-SP atacadas por ácidos e mistura de ácidos.

Resultados e Discussão

Amostras de 1g de resíduo sólido galvânico, foram abertas com: 1- HNO₃; 2- mistura de ácidos HNO₃ : HCl (1 : 3) e; 3- HCl; em todos os casos submetidas à banho de ultra-som (30 min) / ebulição (10 min), posteriormente filtradas e completado volume para 100 mL (balão). Os VCs foram obtidos em uma célula eletroquímica de capacidade 10 mL de três eletrodos: 1- trabalho, Pt-Rh_{15%}-Hg (0,40 cm²).; 2- referência, Ag/AgCl, KNO₃(sat); 3- auxiliar de Pt (1cm²). Os VCs foram realizados sobre eletrólito de suporte de KNO₃ 1,0 mol L⁻¹ e pH 1 com incrementos de 50 µL (solução do resíduo). A **Figura 1** apresenta os VC obtidos para as amostras de resíduo sólido abertas em meio ácido: 1- amostras abertas em HCl e HNO₃:HCl (1:3) apresentaram comportamento similar, apresentando um conjunto de 3 picos na varredura catódica em **A** (0,15V); **B** (0V) e **C** (-0,25V), e 3 picos na região anódica **D** (-0,08V); **E** (-0,06V) e **F** (0,27V); 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

2- amostras de resíduo abertas empregando HNO₃ apresentaram comportamento distinto com 3 picos na região catódica em **A** (0,15V), **B** (-0,04V) e **C** (-0,22V), e 2 picos em **D** (0 V) e **E** (0,15V) na região anódica. Comportamento, na presença de Cl⁻ está relacionado à formação de espécies complexas no meio reacional. O perfil dos VC da Fig.1 são semelhantes aos perfis obtidos para o estudo do processo de deposição e redissolução de íons Cu(II) em matriz artificial.

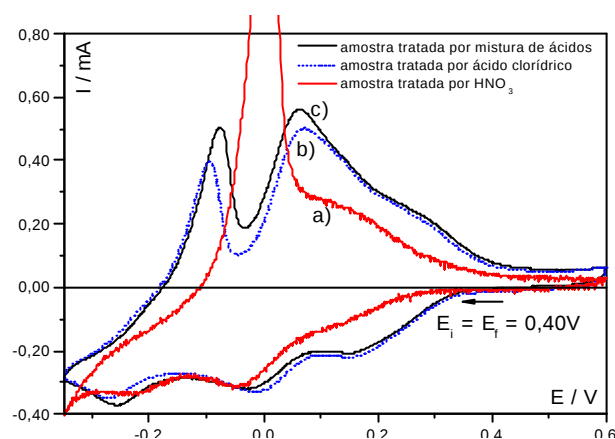


Figura 1. VCs obtidos para os processos de oxidação e redução dos Mⁿ⁺ do res. sólido (1000µL) tratado por: 1- curva **a**) HNO₃ P. A.; 2- curva **b**) HCl P. A. e 3- curva **c**) HNO₃ : HCl (1 : 3). (v=0,10 V s⁻¹).

Conclusões

Os resultados de VC evidenciaram comportamento similares para as amostras abertas empregando HCl e HNO₃ : HCl (1 : 3) e distinto para as amostras atacadas por HNO₃. Tal comportamento está associado a formação de espécies complexas o que permite a separação dos picos catódicos e anódicos. Da mesma forma são concordantes com os resultados obtidos para o sistema em matriz artificial de Cu(II).

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio financeiro, LATIG-IQ-Unesp, ETE Trajano Camargo e Colégio Jandyra Antunes Rosa.

¹ Turqueti, J. R. In : XV SIBEE, 2005, Paraná, CD-ROM.