

Caracterização de eletrodo sólido de amalgama de prata modificado com filme de paládio (PdFE-AgSAE), por voltametria de redissolução anódica com pulso diferencial, para detecção de tálio

Jorge L. O. Santos¹ (PG), Ana Maria P. Santos¹ (PQ), Djane S. de Jesus² (PQ), Oldair D. Leite^{*3} (PQ)

1- IQ/UFBA- Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, *jlosantos@ufba.br

2- IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador-BA

3- UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras-BA, *oldair@ufob.edu.br

Palavras Chave: Tálio, voltametria, pulso diferencial, amalgama de prata

Introdução

O tálio é um metal raro no mundo, sendo relatadas na literatura jazidas em exploração localizadas na China e no Cazaquistão. No Brasil, grande destaque está sendo atribuído a Região Oeste da Bahia, com potencial de exploração, com a descoberta deste metal¹. Os efeitos tóxicos do tálio são notadamente conhecidos, sendo mais prejudicial à saúde humana do que o mercúrio e o chumbo². Assim, é importante o desenvolvimento de métodos analíticos com sensibilidade adequada para determinação de tálio e o monitoramento desse metal em diversas matrizes ambientais. Nesse trabalho, diversos parâmetros de um eletrodo sólido de amalgama de prata modificado com filme de paládio na determinação de Tl⁺ em soluções aquosas por voltametria de redissolução anódica com pulso diferencial, foram estudados.

Resultados e Discussão

As medidas eletroquímicas foram realizadas em um potenciostato/galvanostato portátil modelo μ STAT 400 da DropSens e como eletrólito suporte foi utilizado solução aquosa de K₂SO₄ (0,1 mol L⁻¹). Os resultados para otimização dos parâmetros experimentais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros estudados e valores selecionados na determinação de Tl⁺.

Parâmetros avaliados		
Parâmetro	Estudado	Selecionado
Tipo de deposição do filme de Pd	<i>In situ</i> , <i>ex situ</i>	<i>ex situ</i>
Tempo de deposição do filme de Pd (s)	60 - 420	300
Potencial de pré-concentração do Tl ⁺ (V)	-	-1,2
Tempo de pré-concentração (s)	-	300
Amplitude de pulso (mV)	10-100	50
Varredura (mV s ⁻¹)	10-100	100
Tempo de pulso (ms)	10-40	10
pH	4-10	4,0

Na avaliação da estabilidade do filme de paládio foram feitas 40 medidas sucessivas em solução aquosa de Tl⁺ 100,0 μ g L⁻¹, o RSD (%) encontrado para as medidas realizadas foi de 4,8 %. Após estabelecer as condições ótimas dos parâmetros envolvidos na detecção do tálio, foi observado uma linearidade de reposta num intervalo de 3,0 a 100,0 μ g L⁻¹. A Figura 1, apresenta o perfil dos voltamogramas para detecção de tálio em diversas concentrações.

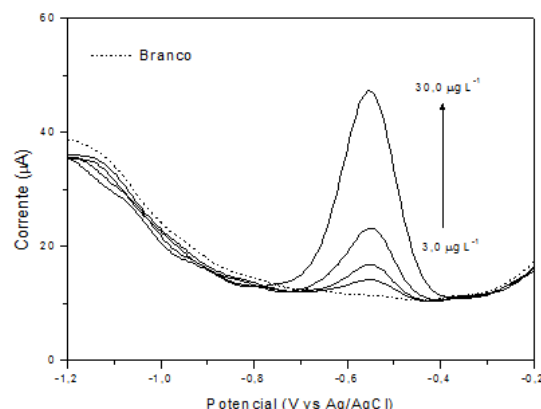


Figura 1. voltamogramas de pulso diferencial em diferentes concentrações de Tl⁺ (3,0 ;5,0; 10,0 e 30,0 μ g L⁻¹) em K₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹ pH 4,0.

Conclusões

O eletrodo sólido de amalgama de prata com filme de paládio mostrou-se sensível na detecção de tálio, bem como uma boa estabilidade do filme de paládio após sucessivas medidas.

Agradecimentos

FAPESB, PRONEX-AGUA, IFBA/UFOB/UFBA

1- Disponível em: <http://www.Itaoeste.com.br>. Acessado em 30 de janeiro de 2015.

2- Peter, A.L.J.; Viraraghavan, T. *Environment International*. **2005**, 31