

## ENSAIOS VOLTAMÉTRICOS DE IODETO EM ELETRODO DE GRAFITE, Au e IMPRESSO AuPd

Antonio A. P. Ferreira<sup>1\*</sup> (PD), Thiago C. Gerotto<sup>2</sup> (IC),  
Hideko Yamanaka<sup>2</sup> (PQ), Assis V. Benedetti<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Depto. de Físico-Química/Unesp, Araraquara – SP, <sup>2</sup>Depto. de Química Analítica/Unesp, Araraquara – SP.

e-mail: antoferr@posgrad.iq.unesp.br

Órgão Financiador: FAPESP (Proc. 05/50734-4), CNPq/IPIBIC

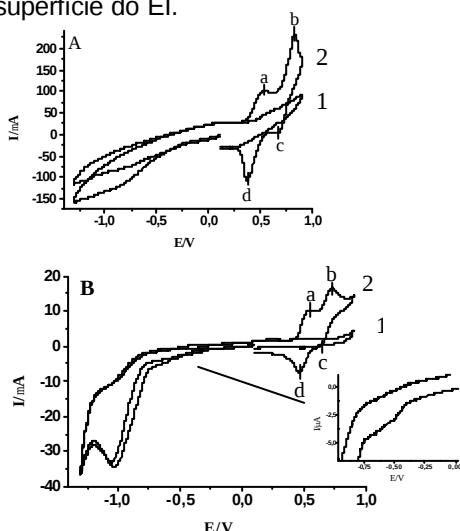
Palavras Chave: voltametria, iodeto, ouro

### Introdução

Os processos de eletrodo envolvendo o íon iodeto, a cinética de formação e a estabilidade de complexos de iodeto sobre Au têm sido estudados com técnicas eletroquímicas<sup>1,2</sup>. O presente trabalho consistiu em ensaios voltamétricos do iodeto em solução tampão fosfato empregando Au poli-cristalino (poli), grafite e eletrodo impresso (EI) de Au(poli)-2%Pd para melhor entendimento dos resultados obtidos em outros trabalhos do grupo<sup>3</sup>.

### Resultados e Discussão

Nas **Fig. 1A** e **1B** encontram-se os voltamogramas (potenciostato/galvanostato EG&G PAR mod. 283) em solução tampão fosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup> pH 6,9 e contendo KI (3 x 10<sup>-3</sup> e 3 x 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup>), eletrodos de grafite (A<sub>geom</sub> = 0,071 cm<sup>2</sup>) e Au (poli) (A<sub>geom</sub> = 0,0314 cm<sup>2</sup>), um fio de Pt como auxiliar e Ag/AgCl/KNO<sub>3</sub>(sat) como referência. A **Fig. 2** ilustra o voltamograma com EI (BVT Technologies) (A<sub>geom</sub> = 0,0079 cm<sup>2</sup>), Ag-2%Pd e Au-2%Pd como eletrodos de trabalho, referência e auxiliar, respectivamente. As soluções (50 µL) foram adicionadas diretamente sobre a superfície do EI.

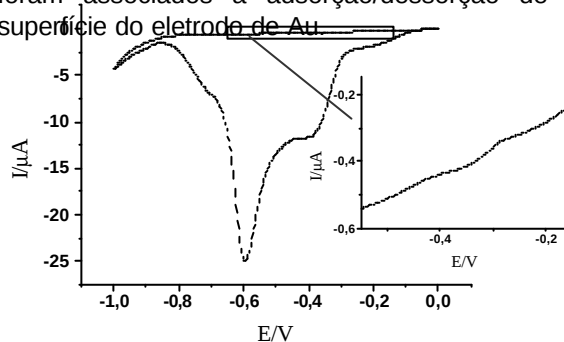


**Figura 1.** Voltamogramas cíclicos da solução tampão fosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup> pH 6,9 (curva 1) e com solução KI 3 x 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup> (curva 2) em eletrodos de grafite (A) e ouro (poli)(B);  $\nu = 50$  mV

s<sup>-1</sup>;

$T = 25 \pm 2$  °C.

Entre -1,2 e +0,9 V não se observam picos de corrente (Fig. 1A, curva 1), porém o pico ao redor de -1,6 V é provavelmente devido à redução de espécies oxigenadas presentes na grafite. Na presença de I<sup>-</sup>, entre +0,25 e +0,9 V observam-se dois pares de picos atribuídos: à formação de I<sub>3</sub><sup>-</sup> (pico a); formação de I<sub>2</sub> (pico b);  $3I_2 + 2e^- \rightarrow 2I_3^-$  e redução do iodo a iodeto (pico c), e redução de I<sub>3</sub><sup>-</sup> a iodeto (pico d) (Fig. 1A, curva 2). Para o Au, o pico observado ao redor de -1,1 V é provavelmente devido à redução de seus óxidos seguido da corrente de descarga da água (Fig. 1B, curvas 1 e 2). Entre +0,25 e +0,9 V observa-se o mesmo comportamento do eletrodo de grafite. Na presença de I<sup>-</sup>, os picos -0,8 < E < -0,2 V são similares aos obtidos por Stickney *et al.*<sup>4</sup> e também ocorrem em EI Au(poli)-2%Pd **Fig. 2** Estes picos foram associados à adsorção/dessorção de I<sup>-</sup> na superfície do eletrodo de Au.



**Figura 2.** Voltamograma cíclico da solução KI 3 x 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup> em eletrodo Au(poli)-2%Pd impresso;  $\nu = 50$  mV s<sup>-1</sup>;  $T = 25 \pm 2$  °C.

### Conclusões

A resposta eletroquímica do I sobre Au é complexa comparada com grafite devido à formação de complexos e adsorção/dessorção desse íon sobre Au.

### Agradecimentos

Agradecimentos à FAPESP e CNPq.

<sup>1</sup>Teirlinck, P. A. M.; Petersen, F. W. *Min. Eng.*, **1996**, 9(9), 923;

<sup>2</sup>Qi, P. H.; Hiskey, J. B. *Hydrometallurgy*, **1991**, 27,47.

<sup>3</sup>Ferreira, A. A. P.; Colli, W.; Costa, P. I.; Yamanaka, H. *Biosens. Bioelectron.*, **2005**, 21(1), 175.

<sup>4</sup> Bravo, B. G.; Michelhaugh, S. L.; Soriaga, M. P.; Villegas, I.; Suggs, D. W.; Stickney, J. L. *J. Phys. Chem.*, **1995**, 95, 5245.