

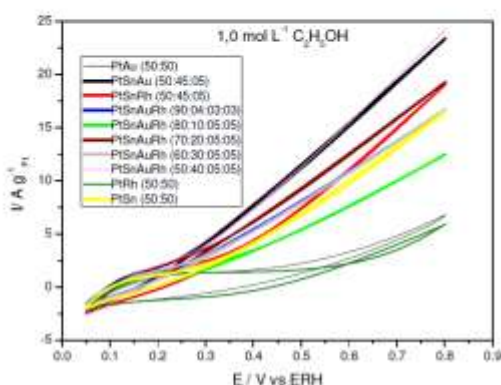
**Oxidação eletroquímica do etanol em meio ácido utilizando os catalisadores ternários PtSnAu/C, PtSnRh/C e quaternários PtSnAuRh/C**

**Electrochemical oxidation of ethanol in acid medium using the ternary PtSnAu/C, PtSnRh/C and quaternary PtSnAuRh/C catalysts**

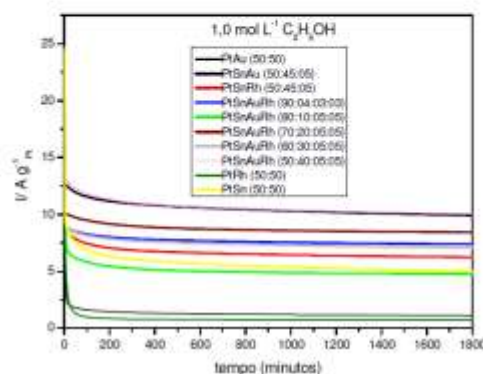
R. M. Dutra<sup>(1,\*)</sup>, R. F. B. Souza<sup>(1)</sup>, E. V. Spinacé<sup>(1)</sup> e A. O. Neto<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN/CNEN-USP, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, Cidade Universitária, 05508-900, São Paulo - SP, Brasil

Os electrocatalisadores PtSnAuRh/C foram preparados pelo método da redução por álcool com 20% de massa de metal em relação a massa total do electrocatalisadores. Para a preparação dos electrocatalisadores quaternários foram utilizadas as relações atômicas de (50:40:5:5), (60:30:5:5), (70:20:5:5), (80:10:5:5) e (90:4:3:3) e para a preparação dos ternários PtSnAu/C e PtSnRh/C a relação atômica de (50:45:5). Através da técnica eletrodo de camada fina por voltametria cíclica foi possível obter o perfil voltamétrico dos diferentes sistemas de electrocatalisadores preparados. Os estudos electroquímicos foram realizados em soluções com concentrações de 1,0 mol. L<sup>-1</sup> de etanol na presença de uma solução 0,5 mol. L<sup>-1</sup> de ácido sulfúrico. Os valores de corrente obtidos nestes estudos foram expressos em Ampere (A) e normalizados pela quantidade de platina expressa em gramas (A. gPt<sup>-1</sup>).



**Figura 1:** Voltamogramas cíclicos para a oxidação do etanol na presença de 0,5 mol L<sup>-1</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>



**Figura 2:** Curvas cronoamperiométricas em 1,0 mol L<sup>-1</sup> de etanol em solução 0,5 mol L<sup>-1</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

O electrocatalisador PtSnAu/C 50:45:5 foi o que apresentou um melhor desempenho em relação aos demais formulações de electrocatalisadores. A maior atividade do electrocatalisador PtSnAu/C pode ser explicado pela adição do ouro, que fornece espécies oxigenadas aos sítios de platina, facilitando a oxidação de CO para CO<sub>2</sub> que foi atestado tanto pela voltametria cíclica como pela cronoamperimetria.

**Agradecimentos:**

CNPq, FAPEMIG e Capes

**Referências:**

[1] A. O. Neto, L. A. Farias, R. R. Dias, M. Brandalise, M. Linardi, E. V. Spinacé, *Electrochemistry Communications* 10 (2008) 1315-1317

[2] A. O. Neto, J. Nandenha, R. F. B. De Souza, G. S. Buzzo, J. C. M. Silva, E. V. Spinacé, M. H. M. T. Assumpção, *J. Fuel Chemistry and Technology*, 42 (2014) 851 – 857

\* e-mail do autor principal: ritarodrig@usp.br