

## Atividade do NiBi/C na Eletrooxidação do Glicerol em Meio Alcalino

Bárbara L. G. Bueno<sup>1</sup>(IC)\*, Antonio Carlos D. Ângelo<sup>1</sup>(PQ).

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Bauru, SP, Brasil  
Email\*: barbara\_lgbueno@hotmail.com

Palavras Chave: eletrooxidação, glicerol, eletroquímica, NiBi

### Introdução

É importante a busca por materiais que possam converter energia química em energia elétrica de maneira eficiente, ambientalmente correta e de baixo custo. Utiliza-se o glicerol em células a combustível de oxidação direta de alcoóis, uma vez que ele pode ser cataliticamente convertido em energia através da oxidação de seus três grupos hidroxila. A oxidação do glicerol também é interessante por produzir substâncias químicas de interesse industrial. Este trabalho tem como objetivo sintetizar nanopartículas intermetálicas de NiBi/C ordenadas, suportadas em carbono para utilização como material eletrodico na reação de oxidação do glicerol, bem como avaliar através das técnicas de Voltametria Cíclica e Cronoamperometria a atividade eletroquímica do material. As nanopartículas foram preparadas através da síntese do metal por método de microemulsão, utilizando n-heptano como solvente, borohidreto de sódio como agente redutor e carbono Vulcan XC-72 como suporte. As medidas eletroquímicas foram conduzidas em soluções eletrolíticas de KOH (glicerol 0,5M + KOH 0,15M), deareadas por gás nitrogênio.

Serão apresentados resultados da atividade eletroquímica do intermetálico NiBi/C para oxidação do glicerol em meio alcalino, bem como a comparação com os resultados obtidos em outros estudos com os materiais de Pt/C<sup>1</sup>, Pd/C<sup>1</sup> e PdBi/C<sup>1</sup>, sob condições experimentais similares.

### Resultados e Discussão

Na Figura 1 são apresentadas as curvas potenciodinâmica (com e sem glicerol) sobre o material intermetálico NiBi/C. A partir dessa figura foram extraídos os parâmetros eletroquímicos reunidos na Tabela 1.

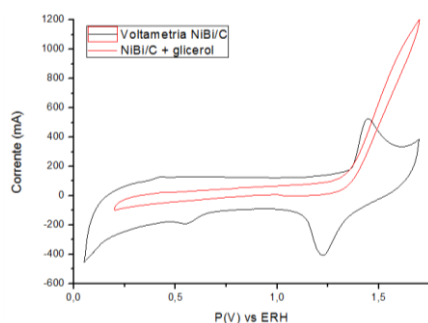


Figura 1. Voltametria Cíclica com e sem glicerol NiBi/C em KOH 0,15M, temperatura ambiente.

Tabela 1. Parâmetros Eletroquímicos da oxidação do glicerol em meio alcalino para diferentes intermetálicos.

	OP (V)	IP (mA/mg <sub>Ni</sub> )	EP (vs. ERH)
NiBi/C	1,27	516,72	1,70
Pt/C <sup>1</sup>	0,50	190	0,75
Pd/C <sup>1</sup>	0,65	180	0,90
PdBi/C <sup>1</sup>	0,45	230	0,82

Pelos dados apresentados, é de se salientar que a reação é cineticamente favorável sobre o material, por apresentar corrente alta. No entanto, é termodinamicamente desfavorável considerando-se o alto valor de onset potential (OP). Desta forma, pode-se classificar o material como promissor pois seu custo é baixo, e pode ser utilizado para produção de substâncias químicas de interesse industrial.

### Conclusões

Os resultados obtidos mostraram o material intermetálico NiBi/C como altamente promissor para a síntese eletroquímica de substâncias químicas.

### Referências

<sup>1</sup>Simões, M.; Baranton, S.; Countanceau, C. Enhancement of catalytic properties for glycerol electrooxidation on Pt and Pd nanoparticles. induced by Bi surface modification. Applied Catalysis B: Environmental. 110.40-49. 2011.