

Síntese e Caracterização de Eletrocatalisadores de Co/C para Obtenção de Peróxido de Hidrogênio “*in situ*” em Diferentes Eletrólitos.

*Mônica H. M. T. Assumpção¹ (PG), Daniel C. Rascio¹ (IC), João Paulo Ladeia¹ (IC), Rodrigo F. B. Souza¹ (PG), Ivanise Gaubeur¹ (PQ), Robson T. S. Oliveira² (PQ), Marcos R. V. Lanza³ (PQ), Mauro C. dos Santos¹ (PQ).

monica_ucri@yahoo.com.br

¹CCNH, Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil

²CCE, UFVJM, Diamantina, MG, Brasil

³Instituto de Química de São Carlos, USP, São Carlos, SP, Brasil.

Palavras Chave: H₂O₂ *in situ*, eletrocatalisadores

Introdução

Os produtos orgânicos melhoram a qualidade de vida, mas alguns provocam importantes efeitos colaterais, prejudiciais à saúde humana e aos ecossistemas¹. Desta maneira, há uma necessidade muito grande em se encontrar métodos de tratamento alternativos para a remoção de poluentes de águas contaminadas. Quando a questão é a preservação ambiental, o peróxido de hidrogênio apresenta-se como um reagente único, visto que seu produto de decomposição é a água². Em processos eletrolíticos o peróxido de hidrogênio pode ser produzido por meio da Reação de Redução do Oxigênio (RRO).

Este trabalho tem por objetivo a síntese e a aplicação de eletrocatalisadores de Co/C para geração de peróxido de hidrogênio “*in situ*” em diferentes eletrólitos.

Resultados e Discussão

Os eletrocatalisadores de Cobalto (CoOx/C) 20% foram preparados pelos métodos dos Precursores Poliméricos (PPM)³ conforme resultados de DRX a única fase presente é Co₃O₄ e Sol Gel (SGM)⁴ cujos resultados de DRX confirmam presença de duas diferentes fases de cobalto, CoO e Co₂O₄. Medidas eletroquímicas destes materiais foram obtidas utilizando-se como eletrólitos soluções de NaOH 1 mol L⁻¹, Na₂SO₄ 1 mol L⁻¹ e H₂SO₄ 1 mol L⁻¹.

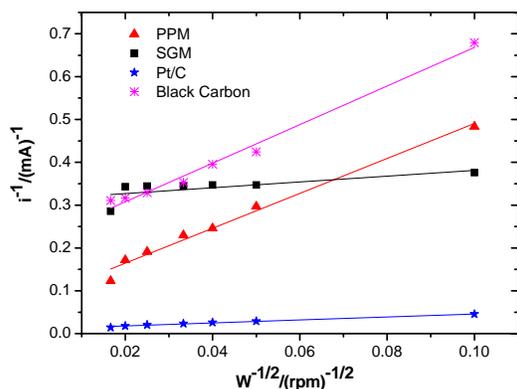


Figura 1. Gráfico de Koutechy Levich utilizando NaOH 1 mol L⁻¹ como eletrólito. E = -0,15 V

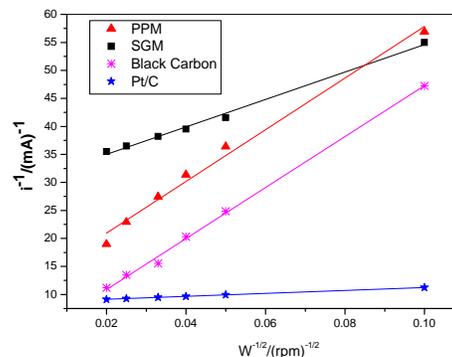


Figura 2. Gráfico de Koutechy Levich utilizando Na₂SO₄ 1 mol L⁻¹ como eletrólito. E = -0,18V

Com as Figuras 1 e 2 é possível dizer que para ambos os eletrólitos (NaOH e Na₂SO₄) o material preparado pelo PPM opera em mecanismo de 2 elétrons, ou seja, para a formação de peróxido de hidrogênio. Já o material preparado pelo método SGM opera em mecanismo de 4 elétrons. Medidas eletroquímicas utilizando H₂SO₄ como eletrólito, também foram realizadas, no entanto, foi observada a solubilidade dos eletrocatalisadores preparados pelos métodos PPM e SGM. As soluções eletrolíticas apresentaram 1,13 ± 0,10 mg L⁻¹ e 0,750 ± 0,015 mg L⁻¹ de Co, respectivamente (F AAS).

Conclusões

Com os resultados obtidos é possível afirmar que em todos os eletrólitos estudados (NaOH, Na₂SO₄ e H₂SO₄) o método mais eficiente de preparação para obtenção de peróxido de hidrogênio *in situ* é o método MPP. Este efeito está provavelmente associado à fase Co₃O₄.

Agradecimentos

UFABC, CNPq (Proc. No. 577292/2008-0) CAPES e FAPESP (08/58789-0 / 09/09145-6)

¹ Flores, A. V.; Ribeiro, J. N.; Neves, A. A.; Queiroz, E. L. R. Ambient Soc. **2004**, 7:111-124.

² Ragnini, C. A. R.; Di Iglia, R. A.; Bertazzoli, R. Quim. Nova **2001**, Vol. 24, No. 2, 252-256.

³ De Souza, R.F.B; Flausino, A.E.A.; Rascio, D.C.; Oliveira, R.T.S.; Neto, E. T.; Calegari, M. L.; Santos, M. C., Appl. Catal. B **912009** 516.

⁴ Calegari, M. L.; Suffredini, H. B.; Machado, S. A. S., Avaca, L. A., J. Power Sources, **2005**, 145: 987.