

Síntese de nanopartículas caroço@casca de Co@Pd por decomposição térmica.

Wesley Renato Viali^{1*} (PG), Giselle G. Couto¹ (PG), Miguel Jafelicci Jr.¹ (PQ), Eloiza S. Nunes² (PG).

*e-mail: vialiwr@iq.unesp.br

¹Instituto de Química de Araraquara, UNESP, LaMMC – C.P. 355, CEP 14801-970, Araraquara-SP – Brasil

²Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, C.P. 131, CEP 74001-970, Goiânia-GO - Brasil.

Palavras Chave: nanopartículas metálicas, caroço-casca, decomposição térmica.

Introdução

A obtenção de nanopartículas de Co recobertas com casca de metais nobres são um atrativo para áreas em desenvolvimento tecnológico como catálise e metalurgia. A casca constituída por metais nobres confere as nanopartículas um aumento de sua estabilidade frente à oxidação e insere novas possibilidades de manipulação devido às propriedades químicas desses metais¹. O Pd metálico é extensivamente empregado em processos catalíticos e seu emprego na forma de cascas em nanopartículas de Co pode reduzir custos nesses processos. A presença de Co no caroço das nanopartículas pode também modificar as propriedades catalíticas do Pd presente na casca².

Neste trabalho foram sintetizadas nanopartículas do tipo caroço@casca de Co@Pd, pelo método de crescimento por sementes. Utilizando nanopartículas previamente sintetizadas de Co pelo método do poliol como sementes, a casca de Pd foi obtida pelo controle das condições de síntese, buscando evitar a formação de núcleos de Pd assim favorecendo o crescimento do Pd sobre a superfície das nanopartículas de Co.

Resultados e Discussão

As nanopartículas sintetizadas foram caracterizadas por difratometria de raios-x (DRX) e por magnetometria de amostra vibrantes (VSM).

Não foi possível identificar por difratometria de raios-x, Figura 1, picos característicos de Co metálico bem como ligas de CoPd nas nanopartículas sintetizadas.

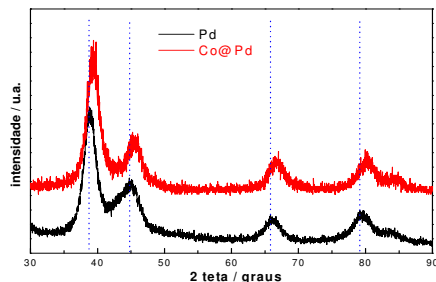


Figura 1. Difratograma de nanopartículas de Pd e Co@Pd.

Os difratogramas de raios-x apresentam um deslocamento dos picos referentes aos planos de reflexão característicos do Pd metálico para valores maiores, que pode ser devido à interação entre o caroço de Co com a casca de Pd.

Como não há o aparecimento de picos característicos a reflexões do caroço de Co e nem picos característicos referentes a planos de reflexões de ligas a base de CoPd, a presença do caroço de Co foi constatada através de medidas magnetização das nanopartículas de Co@Pd. Através de medidas de magnetometria por amostra vibrante (VSM), figura 2, foi possível constatar a presença de um caroço magnético com magnetização de saturação de 0,72 emu/g, apresentando comportamento superparamagnético, que é característico de nanopartículas de Co. A magnetização de saturação baixa pode ser explicada pela presença da casca de Pd.

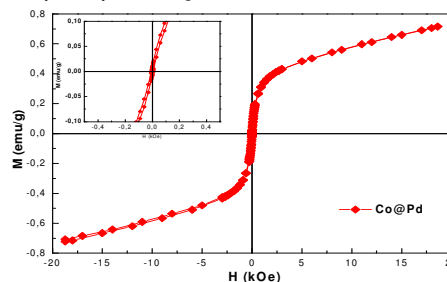


Figura 2. Curva de magnetização da nanopartículas de Co@Pd.

Conclusões

Pelo controle dos parâmetros de síntese foi possível obter nanopartículas do tipo casca@caroço de Co@Pd através da decomposição térmica de precursores organometálicos, utilizando nanopartículas de Co como sementes para o crescimento da casca de Pd.

Apesar de não apresentar na difratometria de raio-x padrões característicos de Co, a amostra apresenta magnetismo e comportamento superparamagnético característico de nanopartículas de Co.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESP.

¹ Bala, T.; e colaboradores. *J. Mater. Chem.* **2004**, 14, 1057– 1061.

² Zhong C. J.; e colaboradores. *Nanotechnology*, **2010**, 21, 062001.