

Síntese de Mn_2O_3 nanométrico através do Método Poliol Modificado

Cristiane de Abreu Dias¹(PG), Mauro Chierici Lopes¹(PQ), Marcos Augusto Lima Nobre²(PQ), Leandra Oliveira Salmazo²(PG). ceadi@ibest.com.br

¹ - Laboratório de Pesquisa em Interfaces e eletroquímica (LINE), UNICENTRO - Guarapuava/PR

² - Laboratório de Compósitos e Cerâmicas Funcionais (LaCCeF), DFQB, UNESP- Presidente Prudente/SP.

Palavras Chave: óxido, Mn_2O_3 , nanopó.

Introdução

Mn_2O_3 é um material multifuncional com propriedades interessantes e uma ampla variedade de potenciais aplicações¹. Neste trabalho, é apresentado o método de preparação por rota química denominado Método Poliol Modificado (MPM). Este método utiliza HNO_3 como aditivo para favorecer a formação homogênea de íons de manganês no meio reacional e conduzir a formação de óxido de manganês monofásico após calcinação. Destaca-se que o MPM permite síntese em larga escala, 250 – 500 g por batelada, de pós nanométricos². A estrutura do Mn_2O_3 obtido é investigada por meio da técnica de difração de raios X, no intervalo de 2θ de 20 a 70°, realizado em difratômetro de raios X, modelo XRD-6000(Shimadzu).

Resultados e Discussão

Sob agitação magnética e aquecimento fez-se a dissolução do $Mn(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ em meio de ácido nítrico. Após, adicionou-se 100mL de etilenoglicol. A temperatura foi elevada até a liberação total de NO_2 . O material formado foi submetido à uma pré-calcinação sob atmosfera de N_2 , fluxo de 500mL/min. A partir da temperatura ambiente elevou-se a temperatura até 150°C, com uma taxa de aquecimento de 10°C/min, mantendo-se a temperatura de 150°C por 120 minutos. Num segundo momento, elevou-se a temperatura de 150°C até 300°C, com taxa de aquecimento igual a da etapa anterior, mantendo-se a temperatura de 300°C por 60 minutos. O resfriamento, sob atmosfera de nitrogênio, foi realizado à taxa natural. O precursor obtido sob a forma de cinza foi desaglomerado em peneira de malha 325 mesh. A calcinação dos pós foi realizada sob atmosfera de oxigênio com fluxo de 1L/min, tanto durante o aquecimento quanto resfriamento. A temperatura de calcinação foi de 450°C, obtida com taxa de aquecimento de 5°C/min e mantida em tempo de patamar de 60 minutos. A Figura 1 apresenta o difratograma de raios X para o precursor, onde se identificam linhas de difração extras, além do Mn_2O_3 . Características amorfas podem ser observadas. A

Figura 2 mostra o difratograma de raios X para o precursor calcinado à 450°C. O óxido mostra-se cristalino sendo as linhas de difração indexadas de acordo com a ficha JCPDS: 24-0508. O tamanho médio de cristalino estimado pelo método de Scherrer foi de 36nm.

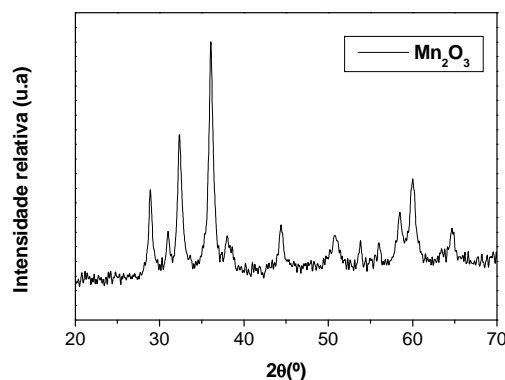


Figura 1: DRX do Mn_2O_3 sem ser calcinado.

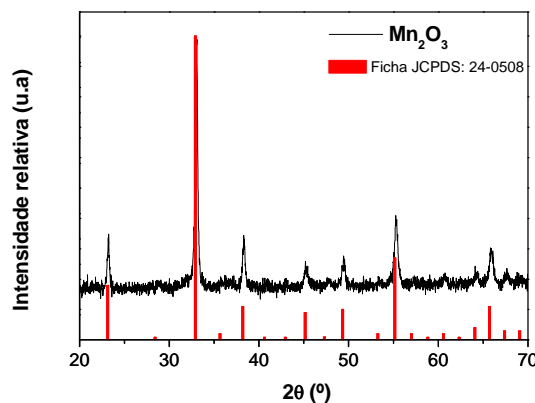


Figura 2: DRX do Mn_2O_3 após ser calcinado à 450°C.

Conclusões

O Método Poliol Modificado permite obter pós monofásicos de Mn_2O_3 com estrutura nanométrica.

Agradecimentos

À Capes.

¹ Cao, J.; Zhu, Y.; Shi, L.; Zhu, L.; Bao, K.; Liu, S.; e Qian, Y. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2010**, 1172-1176.

² Feldman, C.; *Solid State Sci.* **2005**, 7, 868-873.