

**114-031**

**SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE TRANSPORTADORES DE OXIGÊNIO A BASE DE MN PARA APLICAÇÃO EM PROCESSOS DE RECIRCULAÇÃO QUÍMICA COM COMBUSTÃO**

Costa, T.R.(1); Alves, J.A.B.L.R.(2); Adanez, J.(3); Abad, A.(3); García-Iabiano, F.(3); Melo, D.M.A.(1); Gayan, P.(3);

Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal de Campina Grande(2); Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC)(3); Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC)(4); Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC)(5); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(6); Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC)(7);

Devido ao avanço exponencial tecnológico nos últimos anos, tem aumentado significativamente a demanda energética, com isso buscam-se tecnologias eficientes para geração de energia que seja menos danosa ao meio ambiente. Atualmente a comunidade científica possui o desafio de desenvolver tecnologias para geração de energia que sejam relativamente baratas, limpas e que possam suprir a necessidade energética mundial, para o desenvolvimento econômico e social. Mundialmente temos uma matriz energética baseada em combustíveis fósseis, sendo que estudos indicam que nas próximas décadas não haverá mudanças significativas nesse cenário, isso impacta bastante no meio ambiente, pois sua queima gera o dióxido de carbono, que é o principal gás antropogênico responsável pelo efeito estufa. O processo de Recirculação química com combustão (do inglês Chemical Looping Combustion - CLC) envolve o uso de um transportador de oxigênio cuja principal função é de transferir o oxigênio desde o ar até o combustível. Deste modo, se evita o contato direto entre o combustível e o ar durante o processo de combustão. Para isso o transportador de oxigênio circula entre dois reatores de leito fluidizados interconectados, denominados como reator de redução e reator de oxidação. Sendo que atualmente o principal desafio para esse processo é o desenvolvimento de transportadores de oxigênio que possuam alta reatividade, ambientalmente correto, de baixo custo, não tóxicos, e de fácil obtenção para facilitar seu uso em plantas industriais. Assim os transportadores a base de manganês pode ser considerado uma excelente opção, pois os mesmos são relativamente de baixo custo, boas condições ambientais e de capacidade de transporte de oxigênio. Nesse trabalho, diferentes transportadores de oxigênio a base de manganês foram obtidos por umidade incipiente nos suportes  $ZrO_2$  e  $CaAl_2O_4$ . Os materiais foram caracterizados por porosimetria de mercúrio, difração de raios X (DRX), redução à temperatura programada (RTP), resistência mecânica. Por último, a reatividade por ciclos de redução/oxidação foram determinadas através de experimentos em uma termobalança, em temperaturas adequadas a processos de CLC (isto é, 850 e 950°C), utilizando  $CH_4$  e  $H_2$  como combustíveis e ar sintético como oxidante. Resultados de DRX e TPR mostraram que a fase ativa formada foi  $Mn_3O_4$ , e as melhores velocidades de reação ocorreu na temperatura de 950°C, com conversão em torno de 90% tanto na etapa de redução como na oxidação.