

DESENVOLVIMENTO DE CERÂMICAS CARREADORAS DE OXIGÊNIO $\text{Ln}_{1-x}\text{M}_x\text{NiO}_3$ PARA CAPTURA DE CO_2 ATRAVÉS DE COMBUSTÃO POR RECIRCULAÇÃO QUÍMICA (CLC)

Heloísa Pimenta de Macêdo¹, Dulce Maria de Araújo Melo²

Bolsista PRH-PB 30, helo.pimenta@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia de Materiais, PPGCEM, Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

²Departamento de Química, PPGQ, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: As mudanças climáticas globais decorrentes do aumento da emissão de gases têm causado grandes catástrofes mundiais. Existe um consenso mundial que uma vasta gama de ações deve ser realizada com o intuito de reduzir as emissões de CO_2 . No entanto, mesmo com o advento e evolução das energias ditas alternativas como eólica, solar, hidrogênio por eletrólise da água entre outras, a matriz energética ainda será dependente dos combustíveis fósseis ainda por um longo tempo, mesmo segundo as projeções mais otimistas. Um dos processos energéticos mais promissores para a captura de CO_2 é o Chemical Looping Combustion – CLC. O CLC é uma possibilidade inovadora que combina de maneira inerente a produção de energia com a separação de CO_2 dos outros gases em apenas uma etapa. A principal vantagem do CLC em relação às outras tecnologias é que não existe o contato entre o ar, fonte de O_2 , e o combustível a ser utilizado. Assim, o dióxido de carbono resultante da combustão, é obtido sem a diluição com o N_2 .

OBJETIVO: Em função disto, objetiva-se desenvolver materiais carreadores de oxigênio para captura de CO_2 através do Chemical Looping Combustion (CLC). Esses carreadores com estrutura perovskita, pertencentes ao sistema $\text{Ln}_{1-x}\text{M}_x\text{NiO}_3$ ($\text{Ln} = \text{La}$ e Gd ; $\text{M} = \text{Li}$, Sr e Ca ; $0 \leq x \leq 1$) serão suportados em alfa alumina, para dispersão do metal que se constituirá em sítio ativo para a reação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Espera-se como resultado dessa proposta, o desenvolvimento de tecnologias próprias de síntese de carreadores e suportes, bem como o melhoramento do processo, de forma a fornecer soluções para a matriz energética nacional, que possui algumas características próprias de consumo e perspectivas de crescimento, bem como desenvolver produtos e processos para captura de CO_2 , conseguindo assim aumentar créditos de carbono para o Brasil.

RESULTADOS OBTIDOS: Os carreadores estudados neste trabalho encontram-se, ainda, na etapa de preparação e caracterização. Esses carreadores foram sintetizados pelo método hidrotérmico, dissolvendo-se os precursores em quantidades estequiométricas dos nitratos metálicos e NH_4OH que foi adicionado para obtenção da solução precursora, a qual será concentrada em um reator sob pressão reduzida, em forno microondas com controlador de tensão e temperatura. O gel produzido foi filtrado e lavado até remoção dos íons amônio. Em seguida o material foi calcinado para obtenção da fase desejada. Após, os carreadores serão caracterizados (DRX, FRX, BET, TG/DTA, MEV-EDS e TPR) e depois impregnados no suporte de alfa alumina. Espera-se com esse trabalho, o desenvolvimento de tecnologias de captura de CO_2 objetivando a melhoria de processos e produtos, e minimizando os impactos negativos ao meio ambiente. Além disso, a produção de patentes, com as metodologias desenvolvidas para a captura de CO_2 com o uso do método CLC e o desenvolvimento de novas metodologias de síntese de materiais carreadores de oxigênio.