

09-008

Desenvolvimento de membranas cerâmicas para detecção de dióxido de carbono

Medina, M.S.(1); Muccillo, E.N.S.(1); Muccillo, R.(1);

(1) IPEN;

Condutores iônicos porosos impregnados com carbonatos binários ou ternários constituem membranas com aplicação promissora para a captura de dióxido de carbono. O desempenho depende da composição eutética dos sais alcalinos e das propriedades da matriz porosa. Para testes de detecção de dióxido de carbono, foram produzidas cerâmicas porosas de molibdato de lantânio dopado com tungstênio (W-LAMOX) e de céria dopada com gadolínia (CeO₂: 20 mol% Gd₂O₃ - 20GDC) pelo método de colagem de fita. As matrizes porosas foram impregnadas com uma mistura eutética de carbonatos de lítio (Li₂CO₃), sódio (Na₂CO₃), e potássio (K₂CO₃) – LNKC - na proporção molar 43,5:31,5:25,0 para obtenção de W-LAMOX/LNKC e 20GDC/LNKC. A presença do LNKC nas membranas foi confirmada por análises de microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia de energia dispersiva de raios X. A capacidade para detecção de CO₂ foi avaliada por meio de medidas de força eletromotriz (fem) em função do tempo nas membranas seladas em porta-amostra (tubo de quartzo posicionado dentro de um forno tubular mantido em 500oC). A introdução de dióxido de carbono no porta-amostra contendo a membrana (W-LAMOX/LNKC ou 20GDC/LNKC) produziu uma fem com adequado tempo de resposta, decaindo com a interrupção da entrada de gás. Os principais resultados indicam que as membranas cerâmicas são sensíveis à presença de dióxido de carbono, tem estabilidade térmica e resposta reprodutível para utilização em sensores.