

110-030

ESTUDO DA OBTENÇÃO DE COMPÓSITOS COM CONDUÇÃO ELETRÔNICA-PROTÔNICA PARA CÉLULAS A COMBUSTÍVEL

Chinelatto, A.L.(1); Junior, T.K.(1); Grzebielucka, E.C.(1); Chinelatto, A.S.A.(1);
Universidade Estadual de Ponta Grossa(1); Universidade Estadual de Ponta Grossa(2); Universidade
Estadual de Ponta Grossa(3); Universidade Estadual de Ponta Grossa(4);

A produção de energia baseada na queima de hidrocarbonetos tem levado a um aumento do efeito estufa e a consequentes mudanças climáticas. Esta forma de produção de energia vem sendo substituída por fontes de energia limpa, as quais emitem menos gases de efeito estufa. Uma das mais promissoras fontes de energia limpa são as células a combustível. Nestas células a reação química do combustível permite gerar energia elétrica de forma eficiente e com pouca ou nenhuma geração de gases que gerem o efeito estufa. Se o combustível utilizado for o hidrogênio o subproduto da geração de energia será a água. Estas células a combustível são formadas por dois eletrodos separados por um eletrólito. Uma das células que possui maior potencia de geração de energia é a formada por eletrólito cerâmico, sendo chamada de Célula a Combustível de Óxido Sólido. Apesar das diversas vantagens destas células na geração de energia, para funcionar ela necessita permanecer em temperaturas próximas a 1000°C, o que leva a um aumento de custo de operação. A descoberta de materiais cerâmicos condutores protônicos abriu a possibilidade de desenvolver células que possam trabalhar na faixa de 600°C. Juntamente com o desenvolvimento de eletrólitos condutores protônicos, diversos estudos estão sendo realizados no desenvolvimento de eletrodos mais eficientes. Desta forma, este trabalho teve por objetivo estudar a obtenção de perovisquitas com condutividade mista protônica-eletrônica para atuar como cátodos de células a combustível de óxido sólido com condutividade protônica. Estes compósitos foram feitos utilizando-se a mistura da perovisquita BaCe_{0,2}Zr_{0,7}Y_{0,1}O_{3-d} (BCZY), a qual possui condutividade protônica, com a perovisquita LaNi_{0,5}Cr_{0,5}O₃ (LNC), que possui condutividade eletrônica. Os pós de BCZY e LNC foram preparados por meio de método baseado no método Pechini, sendo calcinados a 900°C para obter as fases desejadas. Os pós foram caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Difração de Raios X (DRX). As amostras foram preparadas utilizando uma relação em peso de 25:75, 50:50 e 75:25 para o BCZY:LNC. Os pós obtidos foram sinterizados a 1400°C por 4 horas. Os corpos sinterizados foram caracterizados por MEV, DRX e Espectroscopia de impedância. Os resultados da DRX mostraram que além das perovisquitas BCZY e LNC foi encontrada uma pequena quantidade de terceira fase. Nas análises de MEV, com EDS foram identificadas apenas as fases BZCY e LNC. As medidas elétricas confirmaram tanto a condutividade eletrônica, quanto protônica.