

As manganitas de lantânio dopadas com estrôncio (LSM) são materiais cerâmicos com estrutura tipo perovskita, utilizados nos cátodos porosos das células a combustível de óxido sólido (SOFC), pois apresentam boa compatibilidade com os outros materiais da célula e boas propriedades eletroquímicas nas temperaturas de operação. Apesar de serem bastante estudados sabe-se que ajustes na sua microestrutura podem melhorar o seu desempenho como cátodo. Os pós de LSM podem ser obtidos por diversos métodos, sendo comumente escolhida a síntese por combustão, pois além de se obter a fase desejada com boa cristalinidade, é simples e reproduzível. Sabendo da influência do combustível escolhido para a reação de combustão, nas características do pó obtido, este trabalho tem por objetivo averiguar a influência da utilização de uma solução precursora com combustíveis misturados e uma com apenas um combustível na formação das fases e na morfologia do material sintetizado. Foram utilizadas duas rotas para síntese: na primeira os nitratos dos respectivos cátions foram dissolvidos em água destilada e os combustíveis utilizados foram ureia e sacarose, na proporção estequiométrica de 200% e 100% (LSM 2U1S), respectivamente, com relação aos nitratos; na segunda foram utilizados os mesmos sais, porém, como combustível, foi utilizada apenas a sacarose, em 200% de excesso (LSM 2S). Os pós obtidos foram caracterizados por difração de raios-x (DRX) e, após calcinação a 750°C por 3 horas, foram caracterizados novamente por DRX e também pelas técnicas de adsorção de gás de Brunauer-Emmet-Teller (BET), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). Nos padrões de DRX pode-se observar que a síntese da LSM 2S resultou em um pó amorfo e a da LSM 2U1S na formação da LSM com presença de uma fase secundária e de resíduos orgânicos. Ambos os pós tornaram-se monofásicos com presença da perovskita LSM, após a calcinação. A área superficial específica da LSM 2S foi de 34,9m²/g, enquanto da LSM 2U1S foi de 13,2m²/g. As imagens obtidas no MEV para a LSM 2S e LSM 2U1S mostraram a formação de aglomerados semelhantes, com aspecto esponjoso com grandes vazios e poros esparsos. As micrografias de MET revelaram que os pós são constituídos por partículas com tamanhos médios próximos a 25 nm e que a escolha do combustível é mais determinante na morfologia dos agregados formados por estas partículas nanocristalinas. No caso da LSM 2S foram observadas partículas menos agregadas, o que pode explicar o aumento na área superficial específica, enquanto na LSM 2U1S foram observadas partículas mais agregadas em um formato distinto, que lembra o de bolhas. A utilização das diferentes soluções precursoras resultou na obtenção de pós de LSM monofásicos após a calcinação, sendo que a influência do combustível foi bastante visível nos resultados de BET e nas micrografias de MET, onde observou-se que a mistura de combustíveis origina partículas mais agregadas com formato distinto, enquanto a utilização apenas da sacarose resultou em partículas com pouca agregação e maior área superficial específica.