

303-025

PRODUÇÃO DE ELETRODOS POROSOS PARA APLICAÇÃO EM BATERIAS Ni-Fe ATRAVÉS DE MOLDAGEM DE PÓS-METÁLICOS POR INJEÇÃO

Daudt, N.F.(1); Schaeffer, L.(2); Dal Castel, J.(2); Dos Santos, T.L.S.(1); Damião, C.M.A.(1); Vielmo, V.S.(2);

Universidade Federal de Santa Maria(1); Universidade Federal do Rio Grande do Sul(2); Universidade Federal do Rio Grande do Sul(3); Universidade Federal de Santa Maria(4); Universidade Federal de Santa Maria(5); Universidade Federal do Rio Grande do Sul(6);

O desenvolvimento de materiais a fim de melhorar a eficiência e reduzir custos de baterias é um dos desafios para utilização de energia renováveis. Baterias de Ni-Fe têm alto potencial para serem acopladas a células fotovoltaicas e aerogeradores, devido a seu baixo custo, alto tempo de vida e baixo risco ao meio ambiente. Contudo, ainda são necessários maiores aprimoramentos nos eletrodos com intuito de melhorar a eficiência e tornar estas baterias mais atrativas para o mercado. O uso de materiais porosos aumenta a área superficial dos eletrodos, conferindo uma maior eficiência às baterias. A moldagem por injeção é uma técnica bastante usada na indústria dos polímeros e vem ganhando espaço na indústria metal-mecânica, pois permite a produção de peças metálicas com geometrias complexas com alta automação. O objetivo deste trabalho é a produção de eletrodos porosos de ferro e níquel por moldagem por injeção de pós-metálicos para aplicação em baterias. Neste estudo, uma carga injetável (feedstock) composta por pó de ferro ou níquel e um sistema de ligantes: polietileno, cera de carnaúba, parafina e ácido esteárico foi utilizado para a produção das amostras. Diferentes composições de carga injetável foram testadas a fim de estabelecer a mais adequada para o processo de injeção. O uso excessivo de ligantes na carga injetável aumenta retração volumétrica durante a etapa de sinterização e pode resultar em perda da forma da amostra, por outro lado a falta de ligantes resulta em pouca fluidez da carga injetável dificultando o preenchimento do molde podendo entupir o bico da injetora. As cargas injetáveis produzidas foram caracterizadas quanto à viscosidade através de reometria e quanto às propriedades térmicas através de calorimetria diferencial de varredura. O efeito da composição da carga injetável nas propriedades finais das amostras, como porosidade e retração volumétrica também será avaliado. O uso de moldagem por injeção de pós-metálicos permitirá a produção mais automatizada dos eletrodos de ferro e níquel quando comparada a prensagem e posterior usinagem (processo comumente utilizado), uma vez que reduz etapas do processamento e, além disso, deverá reduzir custos de produção em grande escala.