

MceMge32-004

Niobato de titânio dopado com grafeno para a produção de hidrogênio

Dos Santos, S.L.(1); Alves, A.K.(1);

(1) UFRGS;

Grandes esforços têm sido feitos para se desenvolver novas fontes de energia que possam substituir as fontes de energia convencionais que dependem de recursos fósseis. No Brasil, cujos recursos naturais renováveis são abundantes e cuja matriz energética possui elevada participação de fontes renováveis, o desenvolvimento de tecnologias para a obtenção de hidrogênio (H_2) contribuirá para uma utilização mais eficiente dessas fontes energéticas. A produção de hidrogênio a partir da eletrólise da água é uma boa opção para aproveitar ao máximo o excedente de energia renovável. Entre as várias tecnologias para a produção de hidrogênio, a eletrólise da água usando eletricidade de fontes de energia renovável se mostra muito promissora. O presente estudo, tem como objetivo a obtenção de eletrocatalisadores de Niobato de Titânio dopado com Grafeno via técnica de dip-coating e a sua utilização para geração de hidrogênio através de eletrólise catalisada da água do mar. Assim, foram desenvolvidos e caracterizados eletrocatalisadores de Niobato de Titânio dopado com Grafeno por meio da técnica de dip-coating sobre uma camada de óxido de estanho dopado com flúor (FTO, em inglês) sobre um vidro condutor. O material foi caracterizado quanto a sua morfologia por meio da microscopia eletrônica de varredura (MEV) e também através da refletância difusa que foi realizada para a faixa de 200 a 800 nm, e as curvas foram submetidas ao método de KubelkaMunk para análise do band gap. Para avaliar seu desempenho como catalisador na eletrólise da água os filmes obtidos foram ensaiados em uma célula eletrolítica, utilizando água do mar como eletrólito. Foi avaliado a sua eficiência na geração de hidrogênio, utilizando um voltâmetro de Hoffman ligada em uma fonte de tensão capaz de controlar o potencial da célula, pelo qual se obtinha o volume de gases gerados no processo de eletrólise em função do tempo. Os resultados preliminares, indicaram que os filmes eletrocatalisadores de Niobato de Titânio dopados com Grafeno mostraram-se capazes de catalisar a eletrólise da água, produzindo hidrogênio. O hidrogênio produzido foi analisado em cromatografia gasosa e foram encontrados percentuais significativos do elemento, o que mostra que o processo foi eficaz. Em geral, o eletrocatalisador utilizado provou ser uma grande alternativa para a aplicação como eletrodo avançado na conversão direta de H_2 para a geração sustentável de combustível.