



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Efeito da adição de polivinilbutiral na obtenção de filmes de TiO ₂ por dip-coating, sua caracterização microestrutural e fotoeletrolítica na produção de hidrogênio a partir da água
Autor	PAULO HENRIQUE FOSCHIERA DOS SANTOS
Orientador	ANNELISE KOPP ALVES

Efeito da adição de polivinilbutiral na obtenção de filmes de TiO₂ por dip-coating, sua caracterização microestrutural e fotoeletrolítica na produção de hidrogênio a partir da água

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Paulo Henrique Foschiera dos Santos, Annelise Kopp Alves

Este trabalho investigou a obtenção de filmes de TiO₂ por sol-gel dip-coating e sua caracterização microestrutural e como fotocatalisador para a produção de hidrogênio a partir da água. Os precursores e reagentes utilizados foram: propóxido de titânio, ácido acético, etanol anidro, acetilacetona, Triton X-100 e polivinilbutiral (PVB). Foram preparadas 2 soluções precursoras, uma com PVB e outra sem. Foram produzidos filmes com 1, 2 e 3 camadas, sendo que para cada nova camada houve um período de 30 minutos de secagem ao ar. Após 24h em uma estufa à 100°C, os filmes foram tratados termicamente a 400, 500 e 600°C. O TiO₂ sintetizado e os filmes produzidos foram caracterizados por difração de raios X (DRX) quanto à cristalinidade, fases presentes e tamanho de cristalito; microscopia eletrônica de varredura (MEV), adsorção de nitrogênio (método BET), análises termogravimétricas (ATG) e termodiferenciais (ATD) e de reflectância difusa (determinação do *band gap*). A fotocorrente foi medida utilizando-se um sistema de 3 eletrodos, onde o substrato com o filme foi o fotoânodo, a platina foi o contraeletrodo e Ag/AgCl/3M-KCl como eletrodo de referência, em uma célula utilizando 1M KOH, através da irradiação do fotoânodo com um simulador solar correspondente a 1,5AM. Para produção de H₂, o fotoeletrodo foi submerso em uma solução de água/etanol (1,0/0,25 v/v). Os filmes após tratamento térmico apresentaram uma microestrutura bastante irregular e com muitas trincas, com a presença da fase anatase em todas as temperaturas de tratamento térmico, e um teor de 3,7% de rutilo à 600°C. O *band gap* dos filmes com a elevação da temperatura de tratamento térmico e adição do espessante. A maior fotocorrente medida foi de 12 µA a 0,5V. A produção de H₂ (quantificada por cromatografia) aumentou linearmente com o tempo de exposição, sendo maior para o filme com 3 camadas, utilizando PVB e tratado termicamente a 600°C, com um *band gap* de 3,24eV. Foi possível relacionar a adição do PVB com o favorecimento à fotoatividade dos filmes de TiO₂.