

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Oxidação fotocatalítica do glicerol sobre catalisadores de ZnO sob radiação UV e Visível
Autor	MILENA DUARTE BRANDESTINI
Orientador	MARLA AZARIO LANSARIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Oxidação fotocatalítica do glicerol sobre catalisadores de ZnO sob radiação UV e Visível

Autora: Milena Duarte Brandestini

Orientadores: Marla Azário Lansarin e Cícero Coelho de Escobar

O Glicerol é o principal subproduto do processo de produção do biodiesel. Tipicamente, para cada tonelada de biodiesel produzido, obtém-se também 100 kg de glicerol. Como a importância do biodiesel na matriz energética nacional e internacional tem aumentado constantemente, houve um aumento significativo na oferta de glicerol, causando uma saturação no mercado¹ e induzindo à busca por novas formas de aproveitamento deste subproduto. Assim, o objetivo do presente trabalho foi sintetizar catalisadores a base de ZnO para serem usados na obtenção de Dihidroxiacetona (DHA) e Gliceraldeído (GAD) através da oxidação fotocatalítica do glicerol.

Foram preparados catalisadores dopados com enxofre e não dopados (grupo D e grupo C). Os catalisadores do grupo D foram preparados a partir da reação em estado sólido entre acetato de zinco e ácido oxálico com adição de tiouréia. O material obtido foi calcinado e peneirado. Os catalisadores do grupo C foram sintetizados pelo mesmo método, excetuando-se a adição de tiouréia. As temperaturas de calcinação (450 e 600°C) foram definidas a partir dos resultados da análise termogravimétrica (TGA) do fotocatalisador não dopado e, conseqüentemente, as amostras foram denominadas: C450, C600, D450 e D600. O desempenho dos catalisadores sintetizados foi comparado com o do catalisador comercial, tanto sob radiação UV como visível. Os catalisadores sintetizados foram caracterizados por difração de raios-x (DRX), onde se observou a presença da fase cristalina zincita.

Os testes fotocatalíticos foram realizados em reator batelada (slurry) imerso em um banho termostático de camisa dupla, sob radiação ultravioleta (3 mW.cm^{-2}) ou visível (600 W.m^{-2}). O volume reacional utilizado foi de 30 mL (3mM de glicerol) e a concentração de catalisador foi fixada em 4 g.L^{-1} . O meio reacional foi mantido sob agitação constante e a 30°C. Alíquotas da mistura reacional foram recolhidas em intervalos de tempo determinados e analisadas por cromatografia líquida de alta eficiência.

Em testes sob radiação UV, as amostras C600 e C450 apresentaram conversão de 20 e 17%, respectivamente. Os maiores valores de seletividade (52% para o GAD e 28% para o DHA) foram alcançados pela amostra C600, inclusive superior aos valores obtidos pela amostra comercial. Entretanto, não houve formação de DHA quando se usou amostras C450. A amostra D450 não apresentou conversão significativa. Em testes sob radiação visível, o fotocatalisador D600 mostrou uma seletividade para o GAD de 8%.

Os resultados deste trabalho sugerem que as amostras calcinadas a 600°C (C600 e D600) podem ser uma alternativa promissora para a síntese de GAD, a partir da foto-oxidação do glicerol, inclusive sob radiação visível.

1. HERMES, N. A. **Oxidação fotocatalítica do glicerol sobre catalisadores de ZnO**. Porto Alegre, 2014.
2. PATIL, A. B.; PATIL, K.R.; PARDESHI, S.K. **Ecofriendly synthesis and solar photocatalytic activity of S-doped ZnO**. Pune, India, 2010.