213-054

SÍNTESE DE TiO₂/Ag₂O E SUA ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA

De Carvalho, S.P.T.(1); Montanhera, M.A.(2); Pereira, E.A.(2); Paula, F.R.(2);

Universidade Estadual Paulista(1); Universidade Estadual Paulista(2); Universidade Estadual Paulista(3);

Universidade Estadual Paulista(4);

A síntese de semicondutores fotocatalíticos tornou-se uma tecnologia promissora na purificação do meio ambiente, especialmente na degradação de resíduos tóxicos e biológicos presentes no ar e em águas contaminadas. Nas últimas décadas o dióxido de titânio (TiO₂), na fase anatase, tornou-se o fotocatalisador mais amplamente estudado devido à sua elevada eficiência, baixo custo, elevada estabilidade e baixa toxicidade [1]. No entanto, com uma band gap de aproximadamente 3,20 eV é ativado pela radiação UV, a qual compreende menos de 5% da luz solar. Os recentes esforços de pesquisa são destinados a modificação do TiO₂, a fim de estender a absorção de luz para o intervalo visível o que aumentaria drasticamente sua eficiência fotocatalítica. Estes incluem a deposição de metal nobre [2], a dopagem por metais de transição [3], dopagem com materiais não metálicos [4], e acoplamento de semicondutores [5]. Neste trabalho uma pequena quantidade de carbonato de prata (Ag₂CO₃) (2,0 %) foi adicionado em uma solução aquosa contendo oxissulfato de titânio (TiOSO₄) e peróxido de hidrogênio (H₂O₂). O precipitado obtido foi aquecido a 600 °C para a obtenção do TiO₂/Ag₂O (Ag₂CO₃ ? Ag₂O) cristalino. Os resultados obtidos com difratometria de raios-X e espectrometria de energia dispersiva de raios-X mostraram a incorporação de Ag₂O nas amostras de TiO₂ e também traços de Ag (Ag₂O ? Ag+ O₂). Os resultados iniciais obtidos com a incidência de luz UV mostram um aumento na eficiência fotocatalítica na degradação do corante rodamina-B quando comparado com o TiO₂ puro. Houve um aumento de 15 % na decomposição da rodamina-B pelo TiO₂/Ag₂O. [1] X.-L. Yang, L. Zhu, L.-M. Yang, W.-Y. Zhou, Y.-H. Xu, Trans. Nonferrous Met. Soc. China, 21 (2011), pp. 335–339 [2] H.F. Guo, M. Kemell, M. Heikkila, M. Leskela Appl. Catal. B: Environ., 95 (2010), pp. 358–364 [3] N. Riaz, F.K. Chong, B.K. Dutta, Z.B. Man, M.S. Khan, E. Nurlaela Chem. Eng. J., 185 (2012), pp. 108–119 [4] M. Behpour, V. Atouf, Appl. Surf. Sci., 258 (2012), pp. 6595–6601 [5] K.A. Michalow, D. Logvinovich, A. Weidenkaff, M. Amberg, G. Fortunato, A. Heel, T. Graule, M. Rekas Catal. Today, 144 (2009), pp. 7–12