



ESTUDO DE COMPATIBILIDADE QUÍMICA E ESTRUTURAL DO SISTEMA BINÁRIO DE SEMICONDUTORES DE DIÓXIDO DE TITÂNIO E VANADATO DE MANGANÊS

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

PATUSSI, Fernando Henrique Galiza¹ (fernando-patussi@hotmail.com); **GARCIA**, Ana Karoline da Silva¹ (anakarolinepatussi@gmail.com); **CAVALHEIRO**, Alberto Adriano² (albecava@uems.br).

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS - Dourados-MS;

² Docente do curso de Licenciatura em Química da UEMS - Naviraí-MS.

RESUMO: O semicondutor de dióxido de titânio TiO_2 é estudado para muitas aplicações, mas o maior interesse é como fotocatalisador para purificação de água para consumo humano direto. Este semicondutor tem inúmeras vantagens sobre outros semicondutores, como ser atóxico e resistente a corrosão em ampla faixa de pH. Este semicondutor é ativado com luz ultravioleta, mas muitos pesquisadores vêm buscando modifica-lo com outros componentes para torna-lo ativo sob a luz solar, adicionando quantidades específicas de outros cátions metálicos ou conjugando-o com outros semicondutores, buscando deslocar a energia de bandgap do material fotocatalisador para a faixa do visível do espectro eletromagnético. Entretanto, do ponto de vista dos processos de obtenção, estas alterações nem sempre são possíveis devido a diferenças de propriedades químicas dos diferentes cátions modificadores. O cátion de titânio não possui estabilidade química em meio aquoso, formando um oxihidróxido que se sedimenta rapidamente, o que impede a formação de sistemas modificados homogêneos. Processos de difusão iônica por tratamento térmico para obtenção de fases modificadas homogêneas também não são efetivos, pois o dióxido de titânio sofre uma transição de fases irreversível, perdendo sua eficiência fotocatalítica. Alguns cátions modificadores com grande potencial de deslocar a energia de bandgap para a faixa do visível são os cátions de vanádio V e de manganês II e estes também são incompatíveis em meio aquoso em uma mesma faixa de pH. Neste trabalho, buscou-se utilizar os fundamentos do processo Sol-Gel, para ajustar o pH de obtenção de sistemas reacionais de complexo de acetato de titânio contendo cátions de manganês e ânion vanadato para obtenção de materiais modificados homogêneos. Foi demonstrado que a pré-dissolução do cátion de manganês em meio alcoólico contendo ácido acético permite sua adição no sistema alcoólico de acetato de titânio sem segregação de fases. A elevação do pH da mistura leva a formação de um gel homogêneo que pode ser usado tanto para obtenção de filmes finos como de pós reativos. A elevação de pH com hidróxido de amônio foi usada para carrear a adição do ânion vanadato, permitindo obter a precipitação de sistema homogêneos também.

PALAVRAS-CHAVE: Dióxido de titânio; vanadato de manganês; Sol-Gel.

AGRADECIMENTOS: Ao Programa PIC-UEMS, através do edital UEMS/CNPq 2021-2022 PROPPI/UEMS, pela bolsa concedida.