

СИНТЕЗ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОЗИТОВ $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ СО СТРУКТУРОЙ «ЯДРО-ОБОЛОЧКА»

Лебедева И.И., Нечаев А.И., Вальцифер И.В.

*Институт технической химии Уральского отделения Российской Академии Наук,
614013, Пермь, Академика королева, 3,
e-mail: lebedeva.i@itcras.ru*

Получение материалов $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$, характеризующихся магнитными и фотокаталитическими свойствами, позволит решить проблему извлечения фотокатализаторов из жидкой фазы. Важными моментами синтеза композитов $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ являются получение хорошо окристаллизованного TiO_2 в форме анатаза и сохранение фазы магнетита, что может быть достигнуто путем введения модификаторов.

Гидролизом TiOSO_4 в присутствии мочевины и модифицированного лимонной кислотой магнетита в гидротермальных условиях при 160 °С с последующим прокаливанием при 400 °С получены образцы композитов $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ с разным соотношением Fe:Ti.

По данным рентгенофазового анализа и спектроскопии комбинационного рассеяния фазовый состав композитов соответствует магнетиту и анатазу. Методом РЭМ и низкотемпературной адсорбции азота установлено, что образцы представляют собой мезопористые агломераты сферической формы размером 2-5 мкм.

Расчет констант фотокаталитической активности в реакциях фоторазложения метиленового голубого в мягком УФ $\lambda = 368$ нм по реакции первого порядка, показал увеличение констант скорости фоторазложения с ростом содержания TiO_2 в образцах. При соотношении Fe:Ti = 0,1 $k = 0,0105$ мин⁻¹.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-03-00964 а.