

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Исследование химических реакций.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/15-41-3-10 Подраздел: Физическая химия.
Статья публикуется как материал заочного участия в Международном научном
форуме “Бутлеровское наследие-2015”. <http://foundation.butlerov.com/bh-2015/>
УДК 544.478-03. Поступила в редакцию 9 апреля 2015 г.

Минерализация 4-нитрофенола под действием озона в присутствии магнитосепарируемого композиционного катализатора на основе диоксида титана и магнетита

© Казаков⁺ Дмитрий Александрович, Вольхин* Владимир Васильевич,
Гуленова Юлия Олеговна, Обиринна Марина Николаевна
и Рожина Дарья Андреевна

*Кафедра химии и биотехнологии. Пермский национальный исследовательский политехнический
университет. Комсомольский пр., 29. г. Пермь, 614990. Пермский край. Россия.
Тел./Факс: (342) 239-15-11. E-mail: kazakovbiotech@mail.ru*

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: 4-нитрофенол, минерализация, озон, магнитосепарируемый
композиционный катализатор, диоксид титана, магнетит.

Аннотация

Приведены результаты изучения процесса минерализации 4-нитрофенола при озонировании в присутствии образцов диоксида титана с различной структурой. Установлено, что наиболее высокая скорость минерализации 4-нитрофенола наблюдается в присутствии аморфного диоксида титана. Показано, что магнетит не влияет на скорость минерализации 4-нитрофенола. Предложена методика синтеза магнитосепарируемого композиционного катализатора, включающего фазу магнетита и аморфного диоксида титана. Определена зависимость каталитической активности композиционного катализатора при минерализации 4-нитрофенола в ходе озонирования от содержания в нём магнетита. Установлено, что при введении в фазу аморфного диоксида титана фазы магнетита до 30 % масс. каталитическая активность полученных образцов композиционного катализатора повышается, при дальнейшем увеличении доли магнетита в составе катализатора до 50 % масс. происходит снижение его активности. Более высокая каталитическая активность композиционного катализатора по сравнению с аморфным диоксидом титана объяснена более высокой удельной поверхностью и развитым объёмом пор полученного композита. Обнаружено, что в образце композиционного катализатора, содержащем 30 % масс. магнетита и проявившем наиболее высокую каталитическую активность, неактивная фаза магнетита находится внутри частиц, а каталитически активная фаза диоксида титана – на их поверхности.