

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР



«ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА
им. Г.К. БОРЕСКОВА

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ИК СО РАН, Институт катализа СО РАН)

Россия, 630090, г. Новосибирск
просп. Академика Лаврентьева, д.5
Тел.: (383) 330-67-71; факс: (383) 330-83-56
E-mail: bic@catalysis.ru; http://catalysis.ru
ОКПО 03533913; ОГРН 1025403659126;
ИНН 5408100177; КПП 540801001

Директору ООО "Научно-медицинская
фирма "АМБИЛАЙФ"
Старкову М.В.

17.05.2019 № 15324/ 1-2115/692
На № б/н от 08.05.2019

О фотокаталитической очистке и
обеззараживании воздуха

Уважаемый Михаил Васильевич!

Согласно Вашего запроса о возможности использования фотокатализа для очистки и обеззараживания воздуха и о последних достижениях в этой области сообщаем следующее:

1. Фотокаталитическим способом очистки воздуха с использованием двуокиси титана (TiO_2) в качестве фотокатализатора и мягкого УФ излучения класса А в диапазоне 350-400 нм **возможно проводить разложение практически любых газообразных примесей в воздухе до безвредных компонентов – углекислого газа (CO_2) и воды (H_2O)**. В пользу этого свидетельствует как большое количество проделанной в ИК СО РАН экспериментальной работы, так и множество опубликованных во всем мире исследований – более 100 тыс. публикаций в рецензируемых международных журналах по тематике фотокатализа за последние 10 лет. В частности, из последних стоит упомянуть обзор

- TiO_2 photocatalyst for removal of volatile organic compounds in gas phase – A review, Z. Shayegan, C.-S. Lee, F. Haghghat, *Chem. Eng. J.* 334 (2018) 2408-2439, посвященный последним достижениям в области фотокаталитического окисления паров летучих органических веществ в воздухе. В недавних наших работах
- Курмазенко Э.А., Громов Д.Г., Коробков А.Е., Кочетков А.А., Цыганков А.С., Козлов Д.В., Колинко П.А., Кирюшин О.В., Пушкарь В.С. Фотокаталитическая система

обеззараживания и очистки атмосферы обитаемых модулей космических аппаратов от микропримесей, *Пилотируемые полеты в космос*. 2016. №3(20). С.88-100.

- Козлов Д.В. Диоксид титана в процессах газофазного фотокаталитического окисления ароматических и гетероатомных органических веществ: дезактивация и реактивация фотокатализатора, Теоретическая и экспериментальная химия. 2014. Т.50. №3. С.133-151.

показано, что методом фотокаталитического окисления можно эффективно разлагать даже многокомпонентные загрязняющие смеси, проводя очистку воздуха в помещениях, в том числе изолированного типа (космические корабли, глубоководные подводные аппараты, убежища и т.д.).

2. В отношении инактивации микроорганизмов и дезинфекции воздуха сообщаем, что общемировые, а также проводимые в ИК СО РАН исследования подтверждают, что ***с использованием фотокатализа возможно проводить обеззараживание воздуха внутри жилых помещений, в больницах, исследовательских лабораториях, на предприятиях животноводческого и птицеводческого профилей и т.д.*** Отметим, что инактивация связана с разрушением структуры микроорганизма или вируса за счет воздействия на неё высокореакционноспособных частиц, образующихся в ходе фотокаталитических реакций. Следующие наши публикации подтверждают сказанное выше:

№, п/п	Выходные данные на языке оригинала	Выходные данные (на русском языке)
1	Besov A.S., Krivova N.A., Vorontsov A.V., Zaeva O.B., Kozlov D.V., Vorozhtsov A.B., Parmon V.N., Sakovich G.V., Komarov V.F., Smirniotis P.G., Eisenreich N. Air Detoxification with Nanosize TiO ₂ Aerosol Tested on Mice, <i>Journal of Hazardous Materials</i> . 2010. V.173. N1-3. P.40-46. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2009.08.042	Бесов А.С. и др. Детоксикация наноразмерным аэрозолем TiO ₂ : испытания на мышах, <i>Журнал опасных материалов</i> , 2010, т. 173, N 1-3, стр. 40-46.
2		Воронцов А.В., Козлова Е.А., Бесов А.С., Козлов Д.В., Киселев С.А., Сафатов А.С. Фотокатализ: преобразование энергии света для окисления, дезинфекции и разложения воды, <i>Кинетика и катализ</i> . 2010. Т.51. №6. С.829-836.

3	Kozlova E.A., Safatov A.S., Kiselev S.A., Marchenko V.Y., Sergeev A.A., Skarnovich M.O., Emelyanova E.K., Smetannikova M.A., Buryak G.A., Vorontsov A.V. Inactivation and Mineralization of Aerosol Deposited Model Pathogenic Microorganisms over TiO ₂ and Pt/TiO ₂ , Environmental Science and Technology. 2010. V.44. N13. P.5121-5126. DOI: 10.1021/es100156p	Козлова Е.А. и др., Инактивация и минерализация аэрозолей нанесенных модельных патогенных микроорганизмов на поверхности TiO ₂ и Pt/TiO ₂ , Журнал науки и технологии для защиты окружающей среды, 2010, т. 44, N.13, стр. 5121-5126.
4	Vorontsov A.V. Photocatalytic Purification and Disinfection of Air, Глава монографии Photocatalysis : Applications. Series: Energy and Environment Series.–Royal Society of Chemistry.,2016.– С.174-203.– ISBN9781782627098. DOI: 10.1039/9781782627104-00174	Воронцов А.В., Фотокаталитическая очистка и дезинфекция воздуха, Глава в монографии – Серия: Энергетика и окружающая среда. Изд. Королевского химического общества, 2016 год. С. 174-203. ISBN9781782627098. DOI: 10.1039/9781782627104-00174

Директор, академик РАН

В.И. Бухтияров

исп: Учёный секретарь, д.х.н., профессор РАН Д.В. Козлов
 тел: 8(383)330-87-67
 e-mail: science@catalysis.ru