

Применение оксидов и сульфидов металлов в качестве фотокатализаторов

© Лысанова¹ Мария Александровна, Маскаева^{1,2+} Лариса Николаевна,
Марков^{1,2*} Вячеслав Филиппович

¹ Кафедра физической и коллоидной химии. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Свердловская область. Россия. Тел.: +7 (343) 375-93-18. E-mail: larisamaskaeva@yandex.ru

² Кафедра химии и процессов горения. Уральский институт ГПС МЧС России. ул. Мира, 22. г. Екатеринбург, 620022. Свердловская область. Россия. Тел.: +7 (343) 360-81-68.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: фотокатализ, оксиды металлов, сульфиды металлов, фотокаталитическое разложение, органические соединения, УФ- и видимое излучение.

Аннотация

Исследованию фотокаталитически активных материалов посвящено большое количество научных работ, что связано с актуальностью проблемы очистки сточных вод и экологически безопасной утилизацией промышленных отходов и токсичных веществ органического происхождения, а также с получением самоочищающихся и самодезинфицирующихся поверхностей. Представленный обзор является обобщением выполненных к сегодняшнему дню исследований, посвященных использованию неорганических полупроводников (оксидов и халькогенидов металлов) в качестве гетерогенных фото-катализаторов для разложения широкого круга органических соединений. Эффективным подходом, используемым для повышения эффективности фотокатализаторов на основе бинарных халькогенидов металлов, является, в частности, создание полупроводниковых гетероструктур, легирование и формиро-вание твердых растворов. Отдельный акцент в обзоре сделан на рассмотрение механизмов окислительного действия соединений под действием света. Рассмотренные фотокатализаторы систематизированы по спектральному диапазону используемого для их активации оптического излучения. В обзоре приведена оригинальная информация об особенностях фотокаталитического разложения таких органических соединений, как гербициды, красители, пестициды, фенольные соединения и т.д. Подробно рассмотрены результаты фотокаталитического действия сульфидов меди, являющихся одними из перспективных соединений для ряда практических приложений. Отметим, что ввиду сложности и многообразия, используемых фотокаталитических материалов, настоящий обзор не претендует на исчерпывающую полноту сведений в рассматриваемой области. Проведенный анализ достижений и имеющихся проблем по использованию различных фотокатализаторов позволил высказать предложения по дальнейшим направлениям исследований, поиску новых и усовершенствованию известных фотокаталитических материалов.

Содержание

1. Фотокатализаторы на основе оксидов металлов
2. Фотокатализаторы на основе халькогенидов металлов
3. Фотокаталитические свойства сульфидов меди

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Лысанова М.А., Маскаева Л.Н., Марков В.Ф. Применение оксидов и сульфидов металлов в качестве фотокатализаторов. Обзор. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №1. С.1-19. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-1-1

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Лысанова М.А., Маскаева Л.Н., Марков В.Ф. Применение оксидов и сульфидов металлов в качестве фотокатализаторов. Обзор. *Бутлеровские сообщения А*. 2023. Vol.5. No.1. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RA/23-5-1-1.