

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Физико-химические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/18-53-2-104 Подраздел: Органическая химия.
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-53-2-104>
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
Статья публикуется по материалам 2-го этапа *Мини-Симпозиума “Бутлеровское наследие – 17-18”* (г. Казань).
УДК 542.943-92. Поступила в редакцию 25 января 2018 г.

Окисление красителя прямого черного 2С с использованием системы Фентона и фото-Фентона

© Исаев*⁺ Абдулгалим Будаевич, Алиева Мадина Алиевна и Идрисова Аида Хановна
Дагестанский государственный университет ул. М. Гаджиева 43а.
г. Махачкала, 367001. Россия. E-mail: abdul-77@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: прямой черный 2С, азокраситель, окисление, реактив Фентона, фото-Фентон.

Аннотация

Исследовано окисление красителя прямого черного 2С (ПЧ) с использованием реактива Фентона и системы фото-Фентон (реактив Фентона при облучении УФ-светом). При этом окисление красителя протекает через образование гидроксильных радикалов при каталитическом разложении пероксида водорода в присутствии ионов Fe^{2+} . Рассмотрена кинетика окисления молекул красителя ПЧ с использованием различных окислителей (УФ-свет, пероксид водорода, реактив Фентона ($Fe^{2+}+H_2O_2$) и процесс фото-Фентон (УФ/ $Fe^{2+}+H_2O_2$)). Концентрацию красителя определяли спектрофотометрическим методом. Исследование кинетики окисления ПЧ осуществляли в условиях псевдопервого порядка. Рассчитаны значения константы скорости и начальной скорости окисления молекул ПЧ при различных вариантах его окисления. Наибольшая скорость окисления наблюдается при реализации варианта УФ-свет/реактив Фентона. Исследовано влияние концентрации пероксида водорода на эффективность окисления ПЧ. Увеличение концентрации пероксида водорода приводит к значительному повышению эффективности процесса, что связано с образованием большего количества активных форм кислорода при разложении пероксида водорода при облучении УФ-светом. При сравнении процессов окисления красителя ПЧ пероксидом водорода и реактивом Фентона при облучении УФ-светом эффективность процесса увеличивается на 43%. Значительная часть молекул ПЧ окисляется при обработке реактивом Фентона за 20 минут процесса при концентрации пероксида водорода 0.15 мг/л. Показано, что при увеличении концентрации ионов железа в растворе степень обесцвечивания раствора красителя ПЧ проходит через максимум, что связано с быстрым окислением Fe^{2+} и образованием железосодержащего шлама.