

Отзыв

на автореферат диссертации Иванова Алексея Владимировича «Физико-химические основы применения ферритов в процессах магнитно-адсорбционной и озонолитической очистки воды», специальность 1.4.4 – физическая химия

Проблема очистки сточных вод от органических загрязнителей, в частности фенолов и нитробензолов, является критически значимой для регионов с развитой химической и коксохимической промышленностью, к которым относится Кузбасс. Традиционные методы (биологическая очистка, сорбция на активных углях, прямое озонирование) либо недостаточно эффективны при высоких концентрациях загрязнителей, либо требуют последующей утилизации отработанных сорбентов, либо характеризуются высокими энергозатратами. Поиск и оптимизация гибридных методов, сочетающих адсорбцию, каталитическое озонирование и магнитную сепарацию, является актуальной фундаментальной задачей физической химии. В этом контексте диссертационная работа Иванова А.В., направленная на адаптацию методик синтеза ферритовых материалов и установление физико-химических закономерностей их применения в процессах водоочистки, не вызывает сомнений в своей актуальности.

Автором исследованы параметры пористой структуры и адсорбционная ёмкость активированных углей, полученных методом термического разложения оксалата железа (II), осаждённого непосредственно в матрицу коммерческих активированных углей БАУ-А и АГ-3 (без использования инертной атмосферы или органических растворителей). Показано, что нанесение магнетита по данной адаптированной методике не приводит к критическому снижению сорбционных характеристик по отношению к фенолу и нитробензолу. Впервые продемонстрирована каталитическая активность феррита цинка, синтезированного оксалатным методом, в реакции озонолитического окисления фенола и на реальном объекте — оборотной воде коксохимического производства. Установлено, что данный катализатор превосходит по активности феррит цинка, полученный гидротермальным методом, несмотря на существенно меньшую удельную поверхность. Получены новые данные о влиянии примесей оборотной воды коксохимического производства (буферная система, тиоцианаты) на кинетику озонлиза фенола.

В качестве замечаний могу отметить отсутствие в автореферате характеристики магнитных свойств полученных магнитных сорбентов и условий использования полученных сорбентов для достижения желаемой степени очистки воды.

Считаю, что диссертация Иванова А.В. отвечает требованиям к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата наук, в части пп. 9, 10, 11, 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 (в действующей редакции), а ее автор несомненно достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4 - физическая химия.

24 июня 2026 года.

Доктор химических наук (02.00.04 Физическая химия),

профессор, ведущий научный сотрудник

лаборатории сорбционных процессов в углехимии

ФИЦ УУХ СО РАН

Заведующий

Ф.И.О.

Остапова Е.В.

/Остапова Елена Владимировна

ОТДЕЛ
КАДРОВ

Подпись
06 2026

Институт

углехимии и химического материаловедения федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук (ИУХМ ФИЦ УУХ СО РАН). Россия, 650000, г. Кемерово, просп. Советский, 18, телефон: (3842) 36-55-86, ostapovaev@bk.ru.