

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жирновой Евгении Дмитриевны
**«Разработка способа приготовления гранулированного цеолита МСМ-22
высокой степени кристалличности с иерархической пористой
структурой»**, представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 1.4.14. - Кинетика и катализ

Работа Жирновой Е.Д. посвящена решению важной научно-технической задачи – получению гранулированного цеолита МСМ-22, сочетающего высокую кристалличность, иерархическую пористую структуру и механическую прочность. Актуальность исследования обоснована широким применением МСМ-22 в алкилировании ароматических углеводородов, процессах МТО, дегидрировании и «зелёных» технологиях, а также отсутствием эффективных методов гранулирования без потери адсорбционной активности.

Автором усовершенствован синтез порошкообразного МСМ-22 как из силикаалюмогидрогеля (в статических условиях), так и из синтетического аморфного алюмосиликата. Ключевым достижением является разработка способа получения МСМ-22h путём кристаллизации предварительно сформованных гранул. Материал характеризуется высокой фазовой чистотой, механической прочностью 5,39 Н/мм² и сохранением концентрации сильных кислотных центров на уровне, сопоставимом с порошком. Каталитические испытания подтверждают сопоставимые показатели гранулированного и порошкообразного образцов и явное превосходство над образцами со связующим.

По теме диссертации опубликовано 4 работы в научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ, получен патент на новый гранулированный цеолит МСМ-22 h, материалы работ докладывались на 6 Всероссийских и Международных конференциях, опубликованы тезисы этих докладов.

По результатам, изложенным в автореферате, имеется несколько замечаний:

1. Отсутствует обсуждение влияния размера и морфологии первичных кристаллов на диффузионные ограничения в иерархической структуре при алкилировании.
2. Желательно было бы расширить сравнение каталитических свойств с другими иерархическими цеолитами структурного типа MWW (МСМ-36, ITQ-2 и др.), полученными постсинтетическими методами.
3. Было бы желательно оценить перспективы восстановления свойств полученного гранулированного цеолита МСМ-22 после регенерации и его циклическую стабильность.

Необходимо подчеркнуть системность проведённой научной работы, ее представление в рецензируемых журналах и на профильных конференциях, а также ярко выраженную практическую ориентированность полученных результатов.

Указанные замечания не снижают научной ценности и значимости проведенного автором научного исследования.

Диссертационная работа Жирновой Е.Д. соответствует действующей редакции Положения о присуждении ученых степеней (*утверждено Решением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842*), а ее автор Жирнова Евгения Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Заведующий Лабораторией
сорбционных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии
наук (ИФХЭ РАН),
доктор физико-математических наук

Фомкин Анатолий Алексеевич

06.10.2026 г.

119071 Москва, Россия, Ленинский проспект 31, стр. 4.

Тел. +7(495)952-5681

e-mail: fomkinaa@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии
и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН);

Заведующий Лабораторией;

Специальность 02.00.04-физическая химия.

Подпись Фомкина Анатолия Алексеевича «ЗАВЕРЯЮ»:

Секретарь Ученого совета ИФХЭ РАН
кандидат химических наук

И.Г. Варшавская

« 18 » сентября 2026
М.П.

