

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Файзуллина Айдаара Вильдановича
«Управление кислотными и каталитическими свойствами молекулярного сита
SAPO-11 изменением характеристик реакционных гелей и промежуточных фаз»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Среди силикоалюмофосфатных молекулярных сит особый интерес представляет молекулярное сито SAPO-11, которое характеризуется Бренстедовскими кислотными центрами умеренной силы и одномерной канальной структурой со средним размером пор $\sim 5\text{\AA}$. Из анализа литературных данных, посвященных изучению процесса кристаллизации молекулярного сита SAPO-11, следует, что в настоящее время достигнуты определенные успехи в управлении морфологией, дисперсностью и кислотными свойствами его кристаллов. В то же время актуальны исследования, которые посвящены установлению влияния порядка смешения исходных реагентов, свойств используемого для приготовления соединения алюминия и температуры старения реакционной смеси на физико-химические характеристики алюмофосфатных гелей и промежуточных фаз, а также формирующегося при их кристаллизации молекулярного сита SAPO-11. Поэтому работа Файзуллина А.В., посвященная поиску ответов на перечисленные выше вопросы, является практико-ориентированной и, несомненно, актуальной.

В диссертационной работе проведены исследования по влиянию соединений алюминия (изопропоксида алюминия, бемита), а также температуры и продолжительности стадии старения реакционной смеси на химический и фазовый состав образующихся силикоалюмофосфатных гелей, промежуточных фаз и физико-химические характеристики продуктов их последующей кристаллизации. На основании полученных результатов автору удалось получить новые сведения о механизме кристаллизации гелей и промежуточных фаз в молекулярные сита SAPO-11 высокой степени кристалличности и фазовой чистоты, что, в свою очередь, позволило выйти на способы управления кислотными, текстурными и каталитическими свойствами молекулярного сита SAPO-11.

Благодаря проведенным исследованиям, Файзуллину А.В. удалось решить одну из практически значимых задач в области синтеза молекулярных сит с иерархической пористой структурой – разработать способы приготовления молекулярных сит SAPO-11 высокой фазовой чистоты с иерархической пористой структурой без использования ПАВ и различных модификаторов роста.

По результатам диссертационной работы опубликованы 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах Web of Science и Scopus, а также тезисы 6 докладов в материалах научных конференций разного уровня.

В целом, автореферат производит хорошее впечатление и позволяет заключить, что диссертация Файзуллина А.В. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение важной практической задачи в области синтеза молекуляр-

ных сит с иерархической пористой структурой. Трактовка результатов проведена квалифицированно, выводы обоснованы. Представленная работа по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости результатов **полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней»** (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 в редакции от 26.09.2022 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Файзуллин А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Зимин Юрий Степанович, доктор химических наук (специальность 02.00.04 (1.4.4) – Физическая химия), профессор по кафедре физической химии и химической экологии, профессор кафедры физической химии и химической экологии Института химии и защиты в чрезвычайных ситуациях Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» (УУНиТ). E-mail: ZiminYuS@mail.ru; тел.: 8 9177319344.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»; 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32; тел.: 8 (347) 272-63-70, факс: (347) 273-67-78, e-mail: rector@uust.ru, сайт: <https://uust.ru/>

Я, Зимин Юрий Степанович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку.

« 9 » 02 2026 г.

 Зимин Ю.С.

