В диссертационный совет 01.4.004.93
при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки
Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробья Антона Михайловича

«Влияние условий переосаждения гидрохлорида левофлоксацина на морфологию и размер частиц, получаемых методом сверхкритического антисольвентного осаждения»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.4. – Физическая химия

Актуальность представленного исследования не вызывает сомнений, поскольку оно напрямую связано с решением одной из фундаментальных задач физической химии – установлением взаимосвязи между условиями кристаллизации и характеристиками получаемых твёрдых частиц. Особенно актуально решение этой задачи приобретает в области создания активных фармацевтических субстанций с заданными размером, морфологией и степенью кристалличности. Сверхкритическое антисольвентное осаждение (SAS), которое выбрано в настоящей работе, в качестве метода создания частиц с заданными характеристиками является особенно перспективным благодаря ряду преимуществ, связанных с простотой удаления растворителя из продукта, а также возможностью тонкого регулирования характеристик получаемого продукта.

Научная новизна исследования заключается, во-первых, в разработке нового метода измерения растворимости в многокомпонентных флюидах, основанном на совмещении SAS и ультрафиолетовой спектроскопии. Во-вторых, автором впервые получены данные по растворимости левофлоксацина в смесях CO_2 – растворитель и значения вязкости этих смесей. Особого внимания заслуживает показанная в работе мономодальность и бимодальность распределения по размеру осаждаемых методом SAS частиц в зависимости от проведения процесса из одной или двух фаз смеси CO_2-растворитель-растворённое вещество.

Практическая значимость работы определяется тем, что полученные значения растворимости левофлоксацина в смесях CO_2 – растворитель и вязкости смесей CO_2 – растворитель позволяют качественно предсказывать морфологию и размер получаемых методом SAS частиц. Важным достижением является обнаружение факта бимодальности и мономодальности распределения по размеру частиц, осаждаемых методом SAS, в зависимости от числа фаз системы CO_2 – растворитель – растворённое вещество. Это открывает возможность существенной оптимизации методик при получении микрочастиц методом SAS и является необходимым для дальнейшего масштабирования процессов.

Методологическая основа исследования отличается комплексным подходом и включает современные методы анализа: СЭМ, РФА, ИК-спектроскопия, сверхкритическая флюидная хроматография, поляриметрия, ЯМР-спектроскопия, элементный анализ. Достоверность результатов подтверждается соответствием известным литературным данным и воспроизводимостью результатов.

Автореферат отражает соответствие диссертационного исследования всем необходимым требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа отличается внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, представляющие значительный интерес для развития физической химии.

Высокая публикационная активность автора (14 работ, включая 7 статей в журналах, индексируемых в РИНЦ, Scopus и Web of Science) полностью отражает основные научные результаты диссертации.

Замечаний и вопросов по автореферату не имеется.

На основании анализа автореферата считаю, что диссертационная работа Воробья Антона Михайловича представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование, соответствует критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в актуальной редакции) и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН)», утвержденного приказом директора ИОНХ РАН от 29 марта 2024 г. (в актуальной редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а Воробей Антон Михайлович достоин присуждения степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.4. – Физическая химия.

с.н.с. ФИЦ ХФ РАН, к.х.н. Шершнев

Шершнев Илья Валерьевич

Адрес места работы: 119991, Москва, ул. Косыгина, д. 4

Место работы и должность: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук, лаборатория модифицированных полимерных систем отдела полимеров и композиционных материалов, старший научный сотрудник.

Ученое звание, ученая степень: кандидат химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения)

Тел. 8-495-939-75-62

e-mail: shershnev.i@chph.ras.ru

21.08.2026

Подпись сотрудника Шершнева И.В. заверяю
Ученый секретарь ФИЦ ХФ РАН Лихачева Н.Т.