

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Навасардяна Мгера Арменовича

**«Кристаллохимия новых пероксосоляватов и гидразиносоляватов органических соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия**

Диссертационная работа посвящена установлению с помощью рентгенодифракционных методов кристаллических структур новых пероксосоляватов и гидразиносоляватов органических соединений с целью анализа кристаллических упаковок и водородно-связанных сеток с участием молекул пероксида водорода и гидразина. Актуальность темы связана с изучением биологической роли молекул пероксида водорода, в частности, его сигнальной роли, поскольку такие сольваты являются удобными структурными моделями, не содержащими ионов металлов, для изучения способов связывания пероксида водорода с клеточными белками. Соответственно, в работе были детально изучены структуры аддуктов с рядом N-замещенных аминокислот, а также дикетопиперазинов. При этом найдены различные варианты самоорганизации молекул  $H_2O_2$  в структурах пероксосоляватов, включая образование крупных ассоциатов (12-ядерных) и бесконечных цепочек. Последний случай особенно интересен, так как такие цепи могут служить моделью кооперативного транспорта пероксида в клеточных мембранах. В результате автором были впервые сформулированы требования к органическим коформерам, позволяющим получать пероксосольваты, содержащие бесконечные водородно-связанные цепочки из молекул пероксида водорода. Очень интересной частью работы является последняя часть, посвященная гидразиносоляватам, в которой впервые обнаружен изоморфизм гидразиносоляватов и кристаллогидратов и изоморфное замещение гидразина водой в кристаллических структурах сольватов органических соединений. К сожалению, в автореферате не затронут вопрос о возможном изоморфизме между пероксосоляватами и гидразиносоляватами. Несомненно интересной проблемой является также получение энергоемких соединений на основе смеси пероксосоляватов и гидразиносоляватов. Возможно, получению соответствующих пар сольватов мешает отмеченная автором высокая реакционная способность гидразина и плохая кристаллизуемость аддуктов гидразина из-за меньшей прочности соответствующих водородных связей. Еще одним интересным аспектом, не отраженным в данной работе, является возможность существования нескольких сольватов разной стехиометрии для одного и того же коформера, и структурные соотношения между ними. Поднятые вопросы носят лишь

дискуссионный характер и отражают скорее моё любопытство, вызванное интересной работой. Совокупность полученных результатов свидетельствует о том, что работа М.А. Навасардяна представляет собой выполненное на высоком уровне оригинальное исследование, в котором получен большой объем новой, фундаментальной информации принципиального значения. Представленная работа соответствует требованиям ВАК, в частности, п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 и пп. 2.1-2.5 "Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук" от 26 октября 2018 г., предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Навасардян Мгер Арменович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Г.н.с. лаб. синтеза комплексных соединений, д. х. н.  
(специальность 02.00.01 – неорганическая химия),  
профессор РАН

 Соколов Максим Наильевич

e-mail: caesar@niic.nsc.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А. В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН), Проспект Академика Лаврентьева, 3, 630090 Новосибирск, тел. (383) 316-58-31

20.05.2021



Подпись Соколов М.Н.  
заверяю Александров И.О.  
Ученый секретарь ИНХ СО РАН  
" 20 " 05 2021 г.