

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Богачева Никиты Александровича**

«**Состав, структура и условия формирования кристаллосольватов в системах соль d-элемента – бинарный кислороддонорный растворитель**», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

Актуальность темы. Современная координационная химия — одна из наиболее востребованных при решении прикладных задач отраслей неорганической химии. Наряду с теоретическими исследованиями, сбором и анализом сведений о структуре и свойствах новых комплексных соединений, она в состоянии решать задачи в области создания перспективных сравнительно недорогих катализаторов, обладающих более удачной совокупностью технологических характеристик. Данное обстоятельство определяет **практическую значимость работы**. В диссертации рассмотрен ряд систем с образованием кристаллосольватов, включающие соль d-элемента и бинарный кислороддонорный растворитель и, в ходе проведенного исследования, выявлены характерные особенности формирования таких кристаллосольватов, их состав, строение, физико-химические характеристики сольватации и растворения.

Автором особо подчеркивается сложность модельных оценок в подобных многокомпонентных системах, что обуславливает большой объем экспериментальной работы, выполненной автором. В ходе работы были впервые получены изотермы растворимости для 27 тройных систем, содержащих бинарный водно-органический и смешанный органический растворители, и соли меди, кадмия и никеля. Установлены состав и структура 13 кристаллосольватов, получены диаграммы растворимости в указанных системах, установлена связь мотива кристаллосольватов с мягкостью частиц солевого компонента. Полученные автором экспериментальные данные и сделанные на их основе выводы, безусловно, **обладают научной новизной**.

Выводы, содержащиеся в автореферате диссертационной работы Богачева Н.А. (**Положения, выносимые на защиту**), являются обоснованными и отвечают содержанию автореферата.

Достоверность результатов диссертационной работы определяется проведением измерений на современных приборах, воспроизводимостью экспериментальных данных и корреляцией результатов, полученных с использованием различных методик.

В ходе ознакомления с авторефератом у рецензента возник вопрос. В таблице 2 приведены границы растворимости ряда солей в бинарных растворителях и составы сольватов, образованных указанными солями с их участием. Из таблицы 2, в частности, следует, что CuCl_2 образует с 1,4-диоксаном сольваты цепочечной структуры, в которых соль и 1,4-диоксан присутствуют в нецелочисленном соотношении (1:0,7). На странице 7 в третьем абзаце говорится, что «возможно образование трёхмерных каркасных соединений в случае сольватов с 1,4-диоксаном». Однако, отмеченное в таблице 2 соотношение 10:7 довольно необычно и наводит на мысль о том, что автор имеет дело не с одним кристаллосольватом, а со смесью нескольких равновесно сосуществующих форм. Выделены ли эти формы? Каковы физико-химические характеристики растворения каждой из возможно присутствующих в системе форм?

Текст автореферата написан хорошим понятным языком и практически не содержит мелких неточностей, однако, к нему имеются **замечания**.

1. По непонятным причинам вместо общепринятых русских сокращений ДМФА, ДМСО, ДМАА и проч. в работе необоснованно использованы англоязычные сокращения вроде DMF, DMSO.

2. В тексте автореферата диссертации имеется весьма спорное утверждение. Так, в самом начале, прямо на странице 3 говорится, что: «*изучение свойств кристаллосольватов переходных металлов является перспективным направлением современной неорганической*

химии в связи с возможностью их применения в качестве... <...> ... основных компонентов лекарственных средств и противобактериальных и противоопухолевых агентов». Далее, уже на странице 4, находим список объектов исследования: «В качестве объектов исследования были выбраны тройные системы $MX_2 - S_1 - S_2$, где $M = Cu, Ni, Cd$; $X = Cl, Br, I, \frac{1}{2}SO_4$; $S_1, S_2 =$ диметилсульфоксид (DMSO), *N,N*-диметилацетамид (DMA), диметилформамид (DMF), 1,4-диоксан (DX) и вода». Автор работы почему-то не принимает во внимание, что все представленные в списке вещества, исключая воду, являются в той или иной степени токсичными, и их присутствие в лекарственных препаратах крайне нежелательно, исключая, быть может, ДМФА в лекарственных препаратах, предназначенных для наружного применения. Если автор работал с 1,4-диоксаном, то ему должно быть известно о его высокой опасности и необходимости иметь специальное разрешение для получения этого реактива и хранения его в лаборатории. Также вызывает глубокое сомнение принципиальная возможность применения в фармакологии соединений кадмия (кроме, быть может, гомеопатии).

В целом, содержание реферата, свидетельствует о том, что диссертационная работа Богачева Н.А. носит характер самостоятельного исследования и по объему, уровню проведенных исследований, актуальности, научной и практической значимости отвечает всем квалификационным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук согласно Постановлению правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», а сам автор представленной работы заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

18.05.2018

Заведующая кафедрой
физической химии Санкт-
Петербургского горного
университета,
доктор технических наук,
доцент

Черемисина Ольга Владимировна

18.05.2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»
199106, Санкт-Петербург, 21 линия, д. 2
Cheremisina_OV@pers.spmi.ru
8(812)328-84-92



Сделана копия
в верную:
руководитель отдела
производства

Е.Р. Яновицкая
18 " 05 2018 г.