

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Никиты Александровича БОГАЧЕВА**  
«Состав, структура и условия формирования кристаллосольватов в системах  
соль *d*-элемента – бинарный кислороднодонорный растворитель»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Информация о выделяющихся из растворов твёрдых фазах является принципиальной для понимания всего многообразия химических и физико-химических процессов, связанных с такими растворами. Однако наши знания в этой области в случае смешанных растворителей представляют, по сути, "непаханое поле", что, в частности, ограничивает возможности по планированию стратегии синтеза комплексных соединений с заданным строением и свойствами. Поэтому актуальность и современность работы Н.А.Богачева сомнению не подлежит, равно как и её научная значимость. К отражённой же в автореферате практической значимости стоит добавить развитие технологий химических источников тока, в частности – литиевых батарей, где взаимодействия солей с кислороднодонорными растворителями имеют ключевое значение.

В качестве экспериментальных методов Н.А.Богачевым были использованы рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализы и ИК-спектроскопия. Эти методы хорошо зарекомендовали себя при проведении исследований подобного типа, что, в сочетании с задействованным современным оборудованием, гарантирует надёжность полученных результатов.

Принципиальных вопросов прочтение автореферата Н.А.Богачева не вызывает, однако имеются **три замечания**.

**Во-первых**, из текста автореферата совершенно неясно происхождение структур на рисунках 1 и 2 (стр. 8 и 9) и на рисунках 7 и 8 (стр. 14 и 15), а также данных таблицы 3 (стр. 15). Первые, судя по упоминанию в подписях к ним «тепловых колебаний», это результаты каких-то расчётов. Если эти расчёты были выполнены автором, то в рамках какой модели/приближения? Если же это литературные данные, то в подобных случаях принято указывать первоисточник.

**Во-вторых**, существенный объём содержательной части автореферата (стр. 10-13) вполне справедливо посвящён обсуждению равновесий раствор – твёрдая фаза, для которых определяющее значение имеет температура. Однако на этих четырёх страницах она нигде не приведена. Да, есть указание «25°C» в разделе

«Цель работы» (стр. 4) и в «Основных результатах работы» (стр. 15), но подобный способ изложения никак не способствует удобному восприятию материала.

**Третье замечание** носит сугубо дискуссионный характер. Согласно автореферату (стр. 4), целью работы было «раскрытие влияние свойств компонентов на состав, структуру и условия формирования кристаллосольватов», а «измерение растворимости ... в бинарных растворителях» и «определение состава и структуры кристаллизующихся сольватов» (то есть исследование фазовых диаграмм) – способом достижения этой цели. Представляется, что при такой постановке задачи следовало бы применить аппарат многофакторного дисперсионного анализа, начав с составления матрицы планирования эксперимента. Это позволило бы:

- а) существенно сократить объём экспериментальной работы («всего исследовано 27 новых тройных систем»);
- б) количественно оценить статистическую достоверность сделанных выводов.

Сделанные замечания никак не затрагивают сути работы. Считаю, что диссертация Никиты Александровича Богачева отвечает всем критериям, предъявляемым к квалификационным работам в соответствии с п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Д.х.н., доцент кафедры ИРРТ  
Санкт-Петербургского государственного  
технологического института (технического  
университета), СПбГТИ(ТУ)  
190013, Санкт-Петербург,  
Московский проспект, 26  
Тел/факс 8 (812) 494-93-58  
rummy@technolog.edu.ru

(А.В.Румянцев)

07.05.2018

Подпись Румянцева А. В.  
исполнительно  
начальник отдела кадров

