

Отзыв об автореферате диссертации Архипова Сергея Григорьевича
«ПОЛУЧЕНИЕ СОКРИСТАЛЛОВ И СОЛЕЙ АМИНОКИСЛОТ С ОРГАНИЧЕСКИМИ
КИСЛОТАМИ И СРАВНЕНИЕ ИХ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ СО СТРУКТУРАМИ И
СВОЙСТВАМИ ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.21 “Химия твердого тела”

Диссертация С.Г. АРХИПОВА посвящена исследованию двойных систем аминокислот с дикарбоновыми кислотами. По запросу «co-crystals» (именно такая терминология сложилась в этой области для наименования двойных соединений и твердых растворов) Web of Science выдает монотонный рост количества публикаций от 263 за 2011 до 389 за 2014 г., всего более 1550 с 2011 г., включая публикации, имеющие цитируемость 193, 178 и т.п. Таким образом, актуальность темы диссертации доказывается объективными наукометрическими данными. Такой интерес обусловлен по меньшей мере двумя причинами: 1) относительной неизученностью многокомпонентных органических систем, в отличие от давно изучаемых неорганических ионных и особенно металлических систем; 2) интересом к подобным системам со стороны фармацевтических компаний.

Работа С.Г. АРХИПОВА нацелена на исследование закономерностей образования, строения и свойств указанных выше двойных систем. Фактически это применение принципов выдающегося отечественного физикохимика Н.С. Курнакова: выяснение взаимосвязей «состав – структура – свойство», примененных первоначально к металлическим системам, для систем аминокислота – дикарбоновая кислота.

С.Г. АРХИПОВУ не только удалось получить 14 новых фаз сокристаллов (с установлением кристаллической структуры 8 из них, причем соотношение полученных фаз и возможность определения структуры зависит не только от квалификации и оснащенности исследователей, но и от удачливости), но и предложить совокупность приемов, систематизирующих процесс кристаллизации (в том числе сокристаллов) и упрощающих получение органических кристаллов. Нисколько не умаляя значимость остальных результатов работы (по нашему мнению, даже без разработки алгоритма для получения сокристаллов остальных полученных диссертантом данных достаточно для получения кандидатской степени), отметим, что именно этот результат представляется наиболее интересным и важным. Предложенная и систематизированная совокупность приемов (пусть и известных) облегчает трудоемкий и наименее предсказуемый этап получения кристаллов для структурных исследований, без которого крайне трудно (а часто невозможно) экспериментальное исследование. Весьма часто именно на этом этапе отбраковываются системы, которые могли бы быть перспективными для приложений, прежде всего – фармацевтических.

Интересно и необычно драматическое изменение механических свойств при, казалось бы, незначительном изменении строения – переходе от кислого малеата L-лейцина к кислому малеату L-изолейцина.

Судя по автореферату и текстам опубликованных статей, достоверность результатов и корректность сделанных выводов обеспечивается, во 1-х, тщательным сопоставлением результатов автора с известными литературными данными как по конкретным системам, так и в общенаучном плане, во 2-х, адекватным использованием для решения поставленных задач различных экспериментальных методов и методик

(монокристалльной и порошковой рентгеновской дифракции, КР спектроскопии, в т. ч. поляризованной и при низких температурах), ИК спектроскопии, ДСК).

В целом работа С.Г. АРХИПОВА – комплексное физико-химическое исследование, включающее синтез новых органических со-кристаллов и солей, установление их химического и фазового состава, кристаллической структуры, включая изучение деталей строения таких систем (способы упаковки, водородные связи). Отметим, что диссертант при выполнении работы проявил разносторонние качества – химика-синтетика; кристаллографа-структурщика; физико-химика.

Замечаний по содержанию работы и корректности выводов нет, но есть замечания по представлению результатов.

1. Номенклатура обозначения мотивов водородных связей ($C_2^2(12)$ и т.п.) не является общеупотребительной, и следовало бы указать, что это классификация по Зоркому и Кулешовой, чтобы читатель – неспециалист хотя бы знал, где её искать.

2. Соответствие между структурами компонентов и структурой двойной системы – важнейший вопрос исследования. Эти данные систематизированы в табл. 1. Однако в автореферате отсутствует анализ взаимосвязей между структурами компонентов и двойных систем.

В целом, судя по автореферату, диссертация С.Г. АРХИПОВА по актуальности темы, количеству и качеству (новизна, оригинальность, достоверность) полученных результатов полностью соответствует требованиям ВАК. Диссертант С.Г. АРХИПОВ заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности «химия твердого тела».

Профессор кафедры общей химии
Новосибирского государственного университета
канд. хим. наук, доцент

А. П. ЧУПАХИН

Подпись А. П. Чупахина удостоверяю:

Ученый секретарь НГУ

к. х. н.

„14“ декабря 2015 г.



Чупахин Алексей Павлович
Факультет естественных наук, кафедра общей химии
ФГАОВО НГУ
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2
Тел. (383)330-32-44
Факс (383)330-32-55
Эл. почта rector@nsu.ru
<http://www.nsu.ru>