

Отзыв на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата химических наук
Володина Александра Дмитриевича

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ПЛАВЛЕНИЯ

по специальности 1.4.4. – физическая химия

Диссертационная работа Володина Александра Дмитриевича посвящена разработке методики кристаллизации *in situ* в монокристалльном дифрактометре, исследованию условий кристаллизации *in situ*, установлению кристаллической структуры ряда низкоплавких элементоорганических соединений, выявлению корреляций структура – свойство, исследованию фазового перехода в кристалле октаметилциклотетрасилоксана $[\text{Me}_2\text{SiO}]_4$, изучению межмолекулярного взаимодействия и энергетических параметров реакции получения дифторкарбена (CF_2) из бромдифторметилтриметилсилана ($\text{Me}_3\text{SiCF}_2\text{Br}$). Актуальность работы обусловлена необходимостью исследования кристаллической структуры элементоорганических соединений с низкой температурой плавления (ниже комнатной) и развитием метода кристаллизации *in situ* для их изучения, а также выявлением корреляций структура – свойство. Научная новизна не вызывает сомнений, поскольку создана и опробована установка и методика кристаллизации *in situ*, впервые установлено кристаллическое строение 15 элементоорганических соединений. В целом выводы работы сформулированные в заключении соответствуют целям и задачам исследования, а также положениям, выносимым на защиту. В процессе ознакомления с авторефератом возникло несколько вопросов и замечаний:

- 1) При обсуждении межатомных расстояний на странице 10 необходимо приводить численные значения, а сами значения необходимо приводить с погрешностью.
- 2) На рисунке 17 приведенные данные трудно назвать графиком: данные нанесены в виде экспериментальных точек и разделены на три группы: «черная» - соединения с низкой энергией кристаллической решетки, «синяя» - соединения с высокой энергией кристаллической решетки, «красная» - единственное соединение, расположенное между двумя группами. На первый взгляд красную точку можно вполне отнести к «черной» группе. Автор утверждает, что площадь поверхности молекулы по Хиршфельду слишком большая для этого соединения, но как влияет этот параметр на соотношение $T_{\text{пл}}/E_{\text{кр}}$ нигде не обсуждается, более того не понятно использование слова «зависимость», если диапазон температур плавления что для «черной» группы, что для «синей» составляет 150-300 К. Кроме этого необходимо прояснить, что подразумевается под словом тангенс, если прямые линии на рисунке 17 отсутствуют.
- 3) В выводе 3 было бы уместно более подробно описать вид зависимости температуры плавления от площади поверхности молекулы и энергии кристаллической решетки, так как в тексте автореферата об этом не упоминается.

Данные вопросы и замечания не являются принципиальными и не портят общего положительного впечатления от работы. Текст автореферата содержит небольшое количество опечаток, ошибок и неудачных выражений. Убежден, что диссертационная работа Володина А.Д. на тему «КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ПЛАВЛЕНИЯ» по актуальности, научной новизне и по остальным параметрам вполне соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, а соискатель определенно заслуживает присуждения искомой степени.

Доцент кафедры общей химии
химического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова,
лаб. структурной химии, к.х.н.


06.10.2022

Захаров Максим Александрович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (химический факультет МГУ), 119991, Москва, Ленинские Горы, д.1, стр. 3
тел.: +7(495)939-50-89, эл. почта: max@struct.chem.msu.ru

