

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу

на соискание степени кандидата химических наук

Володина Александра Дмитриевича

«Кристаллическая структура элементоорганических соединений с низкой температурой плавления»

Диссертационная работа Володина А.Д. посвящена изучению строения легкоплавких соединений с помощью методики кристаллизации *in situ*. Начальной целью работы Александра Дмитриевича было исследование строения кристаллических фаз легкоплавких элементоорганических соединений кристаллизацией *in situ*.

В ходе работы была предложена новая методика кристаллизации *in situ* для образцов, обладающих высокой вязкостью, летучестью, или высоким коэффициентом термического расширения – ранее представлявших трудности при исследовании их кристаллического строения.

Благодаря данной методике был исследован широкий ряд элементоорганических соединений, для которых были изучены особенности молекулярного и кристаллического строения: рассчитаны энергии сублимации, объем и площадь поверхности молекулы; обнаружены корреляции молекулярного объема и площади поверхности молекулы с энергией кристаллической решетки.

В ходе исследования Александром Дмитриевичем было установлено строение всех кристаллических фаз, образующихся при температурах выше 100 К, в том числе были охарактеризованы 2 фазовых перехода.

Кроме того, работа Володина А.Д. позволила исследовать энергетические параметры реакции генерирования дифторкарбена и доказать энергетическую выгодность реакции диформетиленирования с использованием смеси $\text{Me}_3\text{SiCF}_2\text{Br} + \text{НМРА}$. Был установлен не только путь фазового и конформационного перехода, но и изучены некоторые энергетические дескрипторы данного перехода.

В ходе выполнения работы Володин А.Д. проявил себя как ответственный, квалифицированный специалист, обладающий широкой научной эрудицией и значительным потенциалом. Александр Дмитриевич уверенно владеет методами рентгеноструктурного анализа, способен изучить данные полученные из других физико-химических методов изучения вещества (ЯМР, ИК, ЭПР и др.). В ходе работы Александр

Дмитриевич неоднократно применял математические и статистические подходы к решению поставленной задачи, а также использовал навыки программирования.

Работа Володина А.Д., несомненно, вносит весомый вклад в развитие методологий и расширение возможностей рентгеноструктурного анализа, а также в изучение особенностей молекулярного и кристаллического строения исследованных соединений. Считаю, что данная работа выполнена на высоком уровне, а ее автор достоин присуждения степени кандидата химических наук.

Научный руководитель:



д.х.н., в.н.с, проф. РАН Корлюков А.А.

14 апреля 2022 г.

