

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Семеновой Анны Михайловны «Синтез и свойства фторсодержащих диалкилкарбонатов», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия

Диссертационная работа Семеновой А.М. посвящена разработке новых методов синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов и выявлению особенностей их реакционной способности в реакциях с *N*- и *O*-нуклеофилами на примере аминов и спиртов. Хорошо известно, что фторированные диалкилкарбонаты представляют интерес в качестве малотоксичных высокореакционно способных реагентов для получения производных угольной кислоты, а также добавок к электролитам для улучшения их стабильности, однако, на данный момент являются малоизученными, а способы их синтеза ограничены методами прямого фторирования, либо использованием фосгена или его производных. Таким образом, разработка простых и удобных методов синтеза практически значимых фторсодержащих диалкилкарбонатов является, без сомнения, актуальной.

Поставленная в работе цель достигнута, а сформулированные задачи выполнены в полном объеме. Разработаны препаративные методы синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов на основе реакции переэтерификации диалкилкарбонатов фторсодержащими спиртами, что позволило получить требуемые соединения с выходами до 95% без использования колоночной хроматографии. Проведено масштабирование синтеза и наработаны опытные партии бис(2,2,3,3-тетрафторпропил)карбоната в количестве более 30 кг. Разработан препаративный метод функционализации полиэтиленполиаминов и поли(4-винилфенола) с использованием диалкилкарбонатов. Установлено, что карбаматы полиэтиленполиаминов сохраняют способность к отверждению эпоксидных смол в интервале температур 54–349 °С. На основе фторсодержащих спиртов синтезированы ациклические карбаматы и установлена эффективность их использования в качестве новых отвердителей эпоксидных смол.

Высокая степень достоверности результатов достигнута вследствие использования современных методов физико-химического анализа и применением высокоточного оборудования.

Работа отличается логичностью изложения материала. Выводы хорошо отражают научную новизну и значимость полученных результатов проделанной работы.

Принципиальных замечаний по работе нет, однако, в работе присутствует ряд опечаток и небрежности в оформлении схем и таблиц. Например:

- 1) Нет единообразия в обозначении некоторых заместителей (*i*-Pr и *i*Pr, Bu и C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>, Me и CH<sub>3</sub>, Et и CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub> и др.).
- 2) Нет единообразия в изображении структурных формул. На схемах 2.1, 2.2, 2.3 и в таблицах 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6 при изображении карбонатов: углерод в CO<sub>3</sub>-фрагменте обозначен буквой C, а начиная со схемы 2.4 и таблицы 2.7 он обозначается точкой.
- 3) Таблица 2.1, стр. 7. Перечислены основания LiOR, NaOR, KOR, CsOR, однако не указано, что такое R. Если использовались конкретные основания (LiOMe, NaOMe, KOMe, CsOMe), то лучше их в таблице и указать.

Таким образом, диссертационная работа Семеновой Анны Михайловны «Синтез и свойства фторсодержащих диалкилкарбонатов» отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, в том числе п. 9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, а также соответствует паспорту специальности 1.4.3 – Органическая химия, а ее автор – Семенова Анна Михайловна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Старший научный сотрудник лаборатории азотсодержащих соединений института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, к.х.н.

Баранов Владимир Владимирович



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (ИОХ РАН)

119991 Россия, Москва, Ленинский проспект, 47,

тел. +7(903)816-76-12; e-mail: [Ase1313@mail.ru](mailto:Ase1313@mail.ru)

«05» июня 2023 г.

Подпись Баранова В.В. удостоверяю:

Учёный секретарь ИОХ РАН

к.х.н.



Ирина Константиновна Коршевец

