

Исследованные соединения не проявляли заметной цитотоксичности в диапазоне концентраций 1–100 мкмоль/л на клетках незлокачественной линии эпителиальных пигментных клеток сетчатки человека ARPE-19 и линии эпителиальных клеток почек человека HEK293.

Полученные результаты являются перспективными для дальнейшей разработки антибиотиков.

Список литературы

1. Nathan C. // Nature. 2004. Vol. 431. P. 899–902.
2. Stapley E. O., Hendlin D., Jackson M. et al. // J. of Antibiotics. 1971. Vol. 24. P. 42–47.
3. Miller T. W., Tristram E. W., Wolf F. J. // J. of Antibiotics. 1971. Vol. 24. P. 48–50.
4. Keffer J. L., Plaza A., Bewley C. A. // Organic Letters. 2009. Vol. 11. P. 1087–1090.
5. Sakharov P. A., Koronатов A. N., Khlebnikov A. F. et al. // RSC Advances. 2019. Vol. 9. P. 37901–37905.

**Работа выполнена при поддержке Совета по науке при Президенте РФ (грант МК-2698.2019.3) и с использованием оборудования ресурсных центров СПбГУ «Магнитно-резонансные методы исследования», «Рентгенодифракционные методы исследования» и «Методы анализа состава вещества».*

УДК 547.493

А. М. Семенова, А. Я. Запечалов, А. В. Пестов

*Институт органического синтеза
им. И. Я. Постовского УрО РАН,
620108, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 22,
sam@ios.uran.ru*

СИНТЕЗ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ДИАЛКИЛКАРБОНАТОВ*

Ключевые слова: переэтерификация, диалкилкарбонаты, карбаматы, карбалкоксилирование.

Органические карбонаты являются одними из самых перспективных «зеленых кандидатов» на замену обычных вредных растворителей и присадок к топливу, а также для разработки инновационных полупродуктов в фармацевтике, смазочных материалов и полимеров [1]. Фторированные диалкилкарбонаты являются малоизученными соединениями, но представляют интерес, поскольку введение фтора в молекулы органических соединений

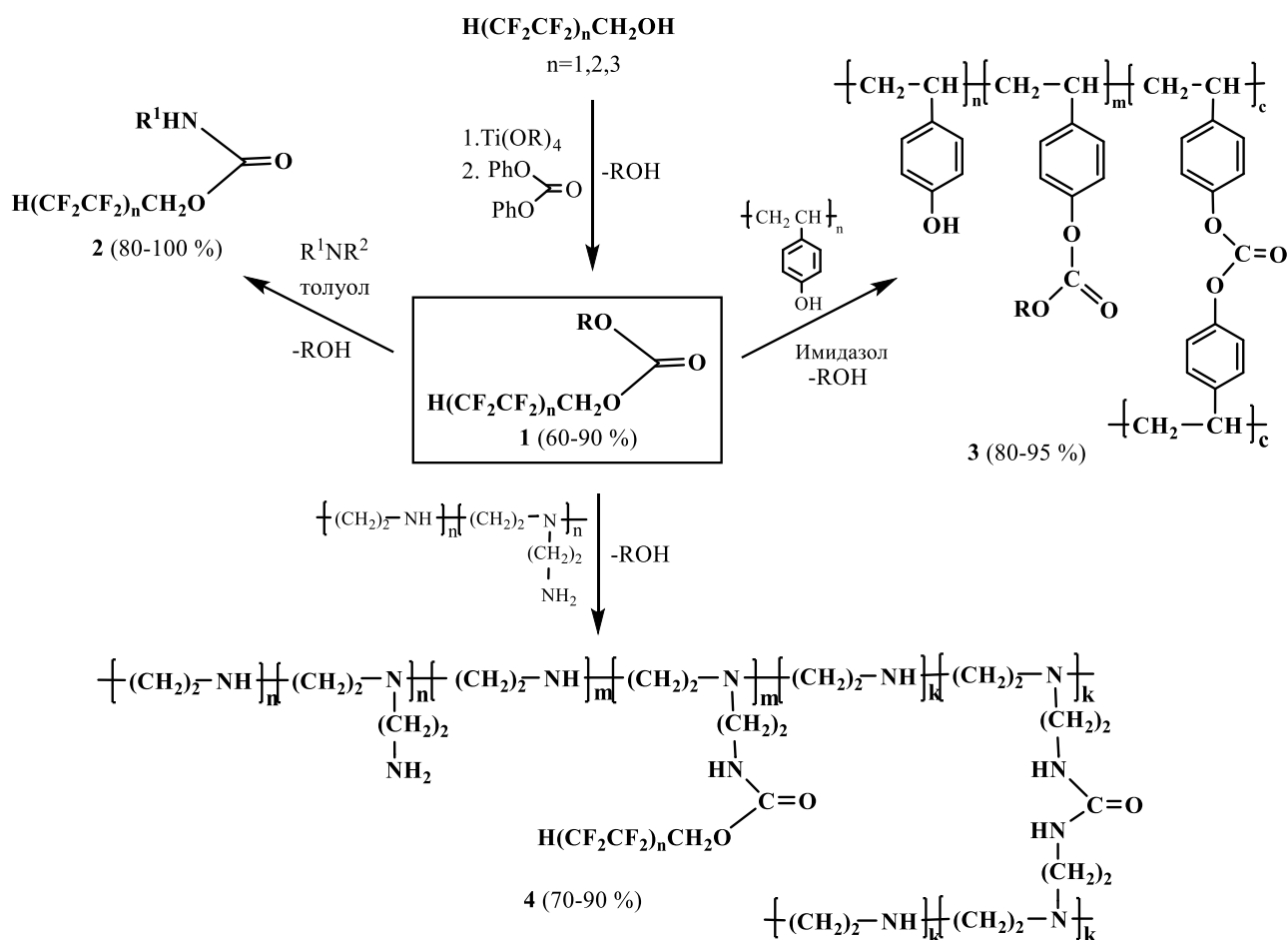
оказывает очень сильное влияние на их физико-химические свойства. Фторсодержащие диалкилкарбонаты – ценные прекурсоры для синтеза различных фторсодержащих карбаматов [2] и изоцианатов. Кроме того, наличие атомов фтора в карбонатах обеспечивает перспективу их использования в качестве растворителей в химических источниках тока [3].

В настоящей работе были получены в препаративном количестве алкилполифторалкил- и диполифторалкилкарбонаты **1** по ранее разработанным оригинальным методикам [4–7] и исследована их реакционная способность с рядом нуклеофильных реагентов (схема).

Синтез карбаматов **2** осуществляли путем прямого взаимодействия диполифторалкилкарбоната **1** с рядом аминов в присутствии толуола. Целевые соединения получены с высокими выходами. Синтезированные карбаматы впервые испытаны в качестве отвердителей эпоксидной смолы ЭД-20. Методом термогравиметрии установлено, что отверждение смолы осуществляется в интервале температур 66–150 °С.

Исследованы реакции карбалкоксилирования поли(4-винилфенола) и полиэтиленполиамина полифторированными карбонатами. В результате получены карбалкоксилированные полимеры **3** и **4**. Установлено, что максимальная степень карбалкоксилирования достигнута при использовании смешанного полифторированного карбоната. Состав и строение полученных полимеров охарактеризованы данными элементного анализа, ИК-Фурье спектроскопии и термогравиметрии с ИК-идентификацией продуктов разложения.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлена высокая реакционная способность фторсодержащих диалкилкарбонатов – перспективных прекурсоров для синтеза новых органических материалов.



Список литературы

1. *Tabanelli T., Monti E., Cavani F. et al. // Green Chemistry. 2017. Vol. 19. P. 1519–1528.*
2. *Студнев Ю. Н., Фроловский В. А., Кинаш О. Ф. и др. // Хим.-фарм. журн. 2006. Т. 40. С. 17–19*
3. *Azimi N., Weng W., Takoudis C. et al. // J. Electrochem. Commun. 2013. Vol. 37. P. 96–99.*
4. *Запевалов А. Я., Пестов А. В. Патент РФ № 2016/2605604 (27 декабря 2016).*
5. *Пестов А. В., Запевалов А. Я., Семенова А. М. Патент РФ № 2018/2649404 (3 апреля 2018).*
6. *Пестов А. В., Запевалов А. Я., Семенова А. М. Патент РФ № 2019/2682968 (25 марта 2019).*
7. *Семенова А. М., Первова М. Г., Ежикова М. А. и др. // Ж. орг. хим. 2019. Т. 55. С. 866–870.*

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 18-29-12129мк.