



## СПИРОСОЧЛЕНЁННЫЕ НИТРОЦИКЛОПРОПАНКАРБОКСИЛАТЫ: СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ

*Пилипенко И.А., Пелипко В.В., Байчурин Р.И., Макаренко С.В.*

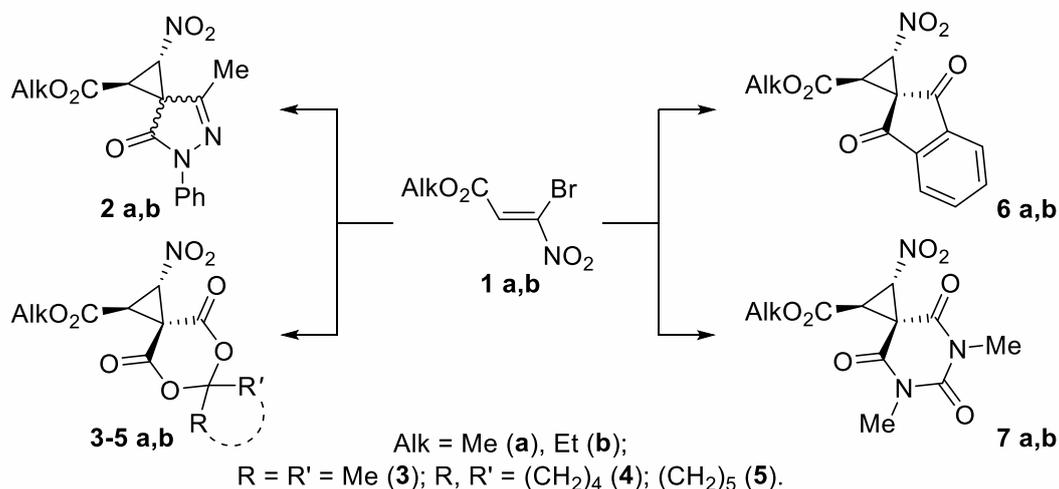
РГПУ им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

Студент

[kohrgpu@yandex.ru](mailto:kohrgpu@yandex.ru)

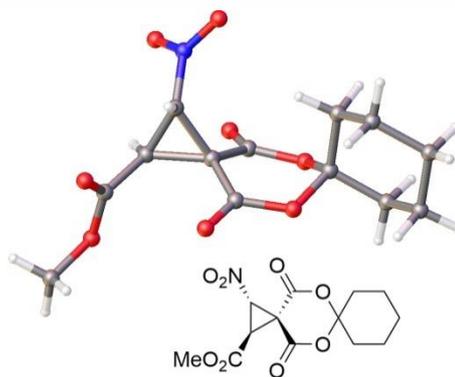
Спиросо́членённые нитроциклопропаны представляют несомненный интерес с теоретической и практической точки зрения [1]. Одним из способов их получения являются реакции препаративно доступных *гем*-галогеннитроалкенов с циклическими СН-кислотами [2]. Введение в нитроциклопропановое кольцо сложноэфирной группы повышает их привлекательность, благодаря появлению потенциальной возможности синтеза на их основе циклопропановых аминокислот [1]. Известно, что алкил-3-бром-3-нитроакрилаты **1** в реакциях с представителями циклических СН-кислот (фенилметилпиразолоном и кислотой Мельдрума) образуют нитроспироциклопропанкарбоксилаты **2**, **3** с выходами до 56% [3].

Вовлечение других представителей циклических СН-кислот (аналогов кислоты Мельдрума – 6,10-диоксаспиро[4.5]декан-7,9-диона и 1,5-диоксаспиро[5.5]ундекан-2,4-диона, а также 1,3-индандиона и *N,N'*-диметилбарбитуровой кислоты) во взаимодействие с бромнитроакрилатами **1** в сопоставимых условиях позволило получить представительный ряд оригинальных нитроспироциклопропанкарбоксилатов **4-7** с выходами до 55% (схема 1).



**Схема 1.** Нитроспироциклопропаны **2-7**, полученные на основе *гем*-бромнитроакрилатов **1**.

Строение впервые полученных нитроспироциклопропанкарбоксилатов **4-7** охарактеризовано данными спектроскопии ЯМР <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, ИК, а тонкая структура дополнительно изучена методами спектроскопии ЯМР <sup>1</sup>H-<sup>1</sup>H NOESY и рентгеноструктурного анализа (РСА) (рисунок 1). Рентгеноструктурное исследование представителя полученных соединений – нитроспироциклопропанкарбоксилата **5a** выполнено Литвиновым И.А. в ИОФХ им. А.Е. Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН, за что авторы выражают ему искреннюю благодарность.



**Рисунок 1.** Структура соединения **5a** по данным РСА.

### Литература

- [1] Аверина Е.Б., Яшин Н.В., Кузнецова Т.С., Зефилов Н.С. *Успехи химии*. **2009**, *78*, 963-979  
[2] Roy S., Chen K. *J. Chin. Chem. Soc.* **2013**, *60*, 597.  
[3] Пелипко В. В. Автореф...дис. кан. хим. наук. Санкт-Петербург, **2021**, 20 с.