

III-31

СЕЛЕКТИВНАЯ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ВИНИЛАЗИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ *N*-ОКСИЛЬНЫХ РАДИКАЛОВ

У. В. Федорова^{1,2}, О. О. Сегидя², С. А. Павельев², А. О. Терентьев^{1,2}

¹Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева,
125047, Россия, г. Москва, Миусская площадь, 9, стр. 6;

²Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук,
119334, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 47, стр. 1

E-mail: uliana.fedorova.2000@mail.ru

В последнее десятилетие селективная функционализация соединений, содержащих в своей структуре кратные связи углерод-углерод, стала важной областью современной органической химии. В реакциях радикальной дифункционализации алкенов с участием *N*-гидроксисоединений и соответствующих им *N*-оксильных радикалов были получены бифункциональные продукты со связями С-О, С-С, С-*N* и С-*I*.

Винил азиды, используемые в настоящей работе, обладают богатым спектром реакционной способности. Они могут выступать в качестве нуклеофилов, электрофилов, 1,3-диполярофилов и акцепторов радикалов. Ранее сообщалось о присоединении к винил азидам $\text{ArSO}_2\cdot$, $\text{NO}_2\cdot$, $\text{SCN}\cdot$, $\text{ArC}(\text{O})\cdot$ и различных *C*-центрированных радикалов (рис.1) [1-3]. Обычно такие процессы сопровождаются присоединением радикала к концевому атому связи $\text{C}=\text{C}$ винил азидов с выделением молекулярного азота и образованием иминильного радикала, что делает их удобными предшественниками многих классов органических соединений. В зависимости от условий реакции может происходить образование кетонов, иминов, а также незамещенных енаминов.

В представленной работе обнаружено и проведено селективное присоединение *N*-оксильных радикалов к винил азидам с образованием *O*-замещенных оксимов с необычным фрагментом *N*-*O*-*N*. Последовательное образование связей *C*-*O* и *N*-*O* достигается за счет генерации и присоединения имид-*N*-оксильных радикалов с последующей рекомбинацией их с иминильными радикалами (рис.1).

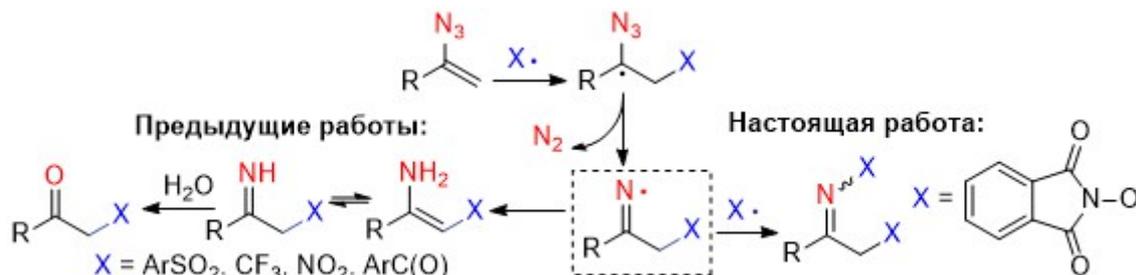


Рис.1 Превращения винил азидов с участием иминильных радикалов

Библиографический список

1. Mulina O.M. Electrochemically Induced Synthesis of Sulfonylated *N*-Unsubstituted Enamines from Vinyl Azides and Sulfonyl Hydrazides / O.M. Mulina, N.V. Zhironkina, S.A. Paveliev [et al.] // Organic Letters. – 2020. – Vol. 22, Iss. 5. – P. 1818-1824.
2. Kong X. B. Electrochemical synthesis of enamines via a decarboxylative coupling reaction / Kong X. B., Liu Y., Lin L., Chen Q., Xu // Green Chemistry. – 2019. – Vol. 21, Iss. 14. – P. 3796-3801.
3. Wang Q. Synthesis of Quinolines by Visible-Light Induced Radical Reaction of Vinyl Azides and α -Carbonyl Benzyl Bromides / Q. Wang, J. Huang, L. Zhou // Advanced Synthesis & Catalysis. – 2015. – Vol. 357, Iss. 11. – P. 2479-2484.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ, проект №21-43-04417.