

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ 1-НИТРО- И 1-БРОМ-1-НИТРО-3,3,3-ТРИФТОР(ХЛОР)ПРОПЕНОВ С ФУРАНОМ И 2-МЕТИЛФУРАНОМ

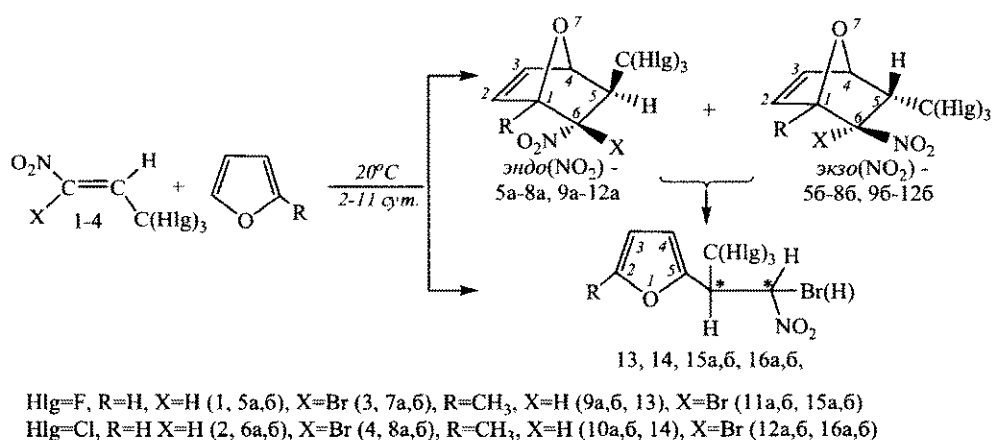
*Е.К. Слободчикова<sup>1</sup>, Н.А. Анисимова<sup>1</sup>, А.А. Кужаева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Россия, 191186, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48. e-mail: kohrgpu@yandex.ru

<sup>2</sup>Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, 2  
elena\_slobodchikova@mail.ru

В работах [1, 2] было показано, что 1-нитро-3,3,3-трифтор(хлор)пропены (1, 2) успешно взаимодействуют с цикlopentadiеном и фураном, однако структурно подобные *гем*-бромнитроэтенy (3, 4) ранее в реакции Дильса-Альдера не вовлекались.

В настоящей работе установлено, что реакции 1-нитро- и 1-бром-1-нитро-3,3,3-трифтор(хлор)-пропены (1-4) с фураном и 2-метилфураном протекают в значительно более мягких условиях. С фураном они реагируют при 20°C в течение 1-4 суток с образованием соответствующих оксанорборненов (5а,б-8а,б) с выходами 88-95%, а взаимодействие исследуемых диенофилов (1-4) с 2-метилфураном приводит к образованию двух типов соединений – оксанорборненов (9а,б-12а,б) и соответствующих производных фурана (13, 14, 15а,б, 16а,б), которые можно рассматривать как продукты «заместительного присоединения» к 2-метилфурану нитро- и бромнитроалкенов.



Последние, вероятно, являются продуктами внутримолекулярной трансформации первоначально образующихся оксанорборненов. Действительно, специально проведенные методом ЯМР<sup>1</sup>H спектроскопии исследования показали, что со временем соединение (10а,б) частично, а оксанорборнен (12а,б) полностью превращаются в соответствующие замещенные фураны (14, 16а,б).

## Литература:

1. Слободчикова Е.К., Анисимова Н.А., Берестовицкая В.М. // *ЖОХ*. 2013. Т. 83. Вып. 8. С. 1402.
2. Анисимова Н.А., Слободчикова Е.К., Берестовицкая В.М., Кужаева А.А., Иванова М.Е., Рыбалова Т.В. // *ЖОХ*. 2014. Т. 84. Вып. 2. С. 249.

## INTERACTION OF 1-NITRO- AND 1-BROMO-1-NITRO-3,3,3-TRIHALOGEN (F, CL)PROPENES WITH FURAN AND 2-METHYLFURAN

*Slobodchikova E. K., Anisimova N. A., Kuzhaeva A. A.*

The study of furan and 2-methylfuran with 1-nitro- and 1-bromo-1-nitro-3,3,3-trifluoro(chloro)propenes reactions have shown that the reaction proceeds with the formation of diene synthesis adducts in case of furan and the formation of two types products namely the products of the diene condensation and the electrophilic substitution to the C<sup>5</sup> atom in case of 2-methylfuran.