

УДК 547

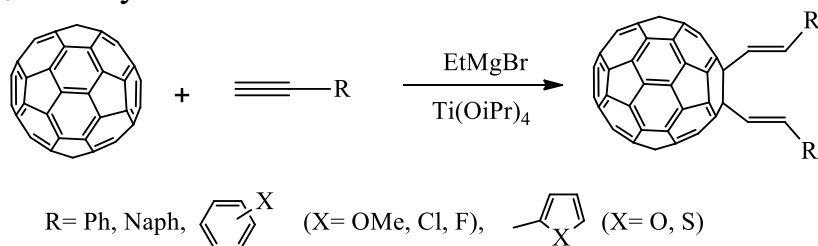
**НОВАЯ РЕАКЦИЯ В ХИМИИ ФУЛЛЕРЕНОВ ДЛЯ СИНТЕЗА
 ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ
 ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Чобанов Н.М. *, Туктаров А.Р., Хузин А.А., Ахметов А.Р., Джемилев У.М.
 Институт нефтехимии и катализа РАН, 450075 Уфа, Россия
 *e-mail: tar@ipc-ras.ru

В докладе обсуждаются оригинальные исследования авторов, направленные на разработку новых, эффективных методов функционализации углеродных кластеров с целью получения ранее труднодоступных функциональнозамещенных фуллеренов перспективных в качестве полупроводниковых материалов для органической электроники.

Недавно,¹⁻⁷ нами разработаны эффективные методы направленной функционализации углеродных кластеров, основанные на взаимодействии C_{60} с эфирами и нитрилами карбоновых кислот, изонитрилами и триазидами в сочетании с $EtMgX$ под действием комплекса на основе Ti . В развитие этих исследований мы впервые изучили реакцию фуллерена C_{60} с терминальными ацетиленами в присутствии $EtMgBr$ и $Ti(OiPr)_4$ для введения в молекулу C_{60} сопряженных ароматических и гетероароматических аддендов.

Установлено, что многокомпонентная реакция C_{60} с ароматическими и гетероароматическими терминальными ацетиленами в присутствии с $EtMgBr$ и $Ti(OiPr)_4$ в разработанных условиях (хлорбензол, 80 °С, 15 мин, соотношение реагентов 1 : 3 : 12 : 3, соответственно) приводит к формированию ациклических бис-аддуктов C_{60} , в которых фуллереновых кор сопряжен с ароматическим либо гетероароматическим заместителем через двойную связь. Терминальные ацетилены, содержащие насыщенные линейные либо циклические заместители, в разработанных условиях в реакцию с C_{60} не вступают.



Полученные результаты предварительных теоретических исследований свидетельствуют о том, что солнечные батареи, созданные на основе таких соединений, будут обладать более высоким КПД за счет более высоких значений энергий LUMO, а также меньшей ширины запрещенной зоны по сравнению с устройствами, полученными на основе $PC[60]BM$.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 17-03-00120) и Российского научного фонда (проект 18-73-00084).

Список литературы:

1. *Dzhemilev, U. M.; Famutdinova, M. A.; Popod'ko, N. R.; Tuktarov, A. R.* Tetrahedron Lett. 2013, **54**, 3260.
2. *Tuktarov, A. R.; Khuzin, A. A.; Shakirova, Z. R.; Dzhemilev, U. M.* Tetrahedron Lett. 2014, **55**, 5003.
3. *Tuktarov, A. R.; Shakirova, Z. R.; Khuzin, A. A.; Dzhemilev, U. M.* Synthesis 2016, **48**, 136.
4. *Tuktarov, A. R.; Shakirova, Z. R.; Khuzin, A. A.; Tulyabaev, A. R.; Ramazanov, I. R.; Dzhemilev, U. M.* Tetrahedron Lett. 2016, **57**, 4314.
5. *Tuktarov, A. R.; Shakirova, Z. R.; Budnikova, Yu. G.; Salikhov, R. B.; Dzhemilev, U. M.* RSC Advances 2016, **6**, 81847.
6. *Tuktarov, A. R.; Shakirova, Z. R.; Dzhemilev, U. M.* Org. Lett. 2017, **19**, 3863.
7. *Tuktarov, A. R.; Khuzin, A. A.; Tulyabaev, A. R.; Popod'ko, N. R.; Dzhemilev, U. M.* J. Org. Chem. 2018, **83**, 459.