

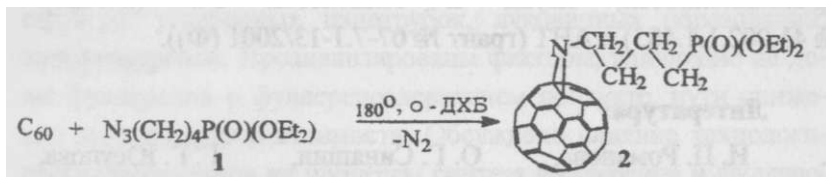
СИНТЕЗ ФОСФОРИЛИРОВАННЫХ АЗАГС>МО[60]ФУЛЛЕРЕНОВ

Юсупова Г. Г., Мусина Э. И., Калинин В. В., Романова И. П.,
Синяшин О. Г.

Институт органической и физической химии им. А. Е. Арбузова
КазНЦ РАН, Казань, Россия, romanova@iorg.knc.ru

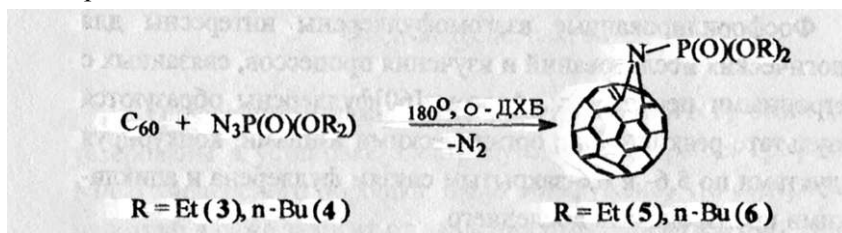
Фосфорилированные азагомофуллерены интересны для биологических исследований и изучения процессов, связанных с электронными переносами. Азагомо[60]фуллерены образуются в результате реакций С» с органическими азидами, конкурируя с аддуктами по 5,6- и 6,6-закрытым связям фуллере́на и ациклическими производными последнего.

Ранее [1] нами было показано, что в результате реакции фуллере́на с азидом дифенилфосфиновой кислоты в основном образуются ациклические аддукты по 6,6-закрытой связи С_м. Настоящим исследованием показано, что реакция 1-азидо-4-диэтоксифосфорилбутана **1** с С_м в о-дихлорбензоле (о-ДХБ) при 180°C приводит к образованию ЫГ-[(4-диэтоксифосфорил)-бутил][60]фуллере[1,2-6]азиридина **2**, являющимся также аддуктом по 6,6-закрытой связи фуллере́на.



Фосфорилированные азагомо[60]фуллерены удалось получить, изменив строение исходного азида - максимально сблизив азидо- и диалкоксифосфорильную группы. Реакции С₆₀ с азидами диалкилфосфорных кислот (**3**, **4**) проводились в двух температурных режимах в о-дихлорбензоле. При 180°C после 3 ч нагревания по данным методов масс-спектрометрии и ВЭЖХ кроме азагомо[60]фуллеренов **5**, **6** в реакционных смесях

содержались только полиаддукты (от бис- до тефакисаддуктов) и непрореагировавший фуллереи. Реакционные массы разделялись методом колоночной хроматографии. Азагомофуллерены 5 и 6 были получены в индивидуальном виде и идентифицированы методом масс-спектрометрии, ЯМР ^{13}C , ^1H , ^{31}P , УФ и ИК-спектроскопии. Из полиаддуктов хроматографически выделялись только диаддукты в виде неразделяемых смесей региоизомеров.



Понижение температуры реакций до 130°C привело к образованию уже двух типов моноаддуктов. Азагомо[60]фуллерены 5 и 6 в обеих реакциях являлись основными продуктами, при этом в качестве побочных были выделены моноаддукты по 6,6-закрытым связям $\text{C}^\wedge$.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (гранты №02-03-32-932, 02-03-06-076 МАС), Министерства промышленности, науки и технологии РФ (договор № 41.002.1.1.405) и АНТ (грант № 07-7.1-13/2001 (Ф)).

Литература:

1. И.П.Романова, О. Г. Синяшин, Г.Г.Юсупова, В. И. Коваленко, Ю. Я. Ефремов, Ю. В. Бадеев, И. И. Вандюкова, И. А. Аракелян. Изв. АН., Сер. хим., 1999. №11, с. 2168.