

рии, как правило, вызывают повышенный общественный интерес к такого рода культурным феноменам.

Исключительно важна роль надписей в рисунках Лобанова. В средневековье назвать имя значило создать вещь, ибо имя прежде вещи: например, врач, произнося диагноз болезни, тем самым уже исцелял пациента. В иудаизме буквы и их комбинации признаются творческими силами Бога, поэтому письму придается сакральный статус и получают распространение магические теургические операции с буквами. Р.Элеазар из Вормса основывал рецепты создания Голема на алхимических операциях с веществами и на магии букв молитвы, с помощью которой происходило оживление гомункулуса. Но легенды зафиксировали иную процедуру оживления глиняной фигуры посредством начертания табуированного имени Бога (тетраграммотона) или слова "жизнь" у него на лбу.

Сотворение Голема совпадало с экстатическим состоянием мастера-демиурга. Голем оживал, пока длился экстаз его творца. Надписи Лобанова, скорее всего, выполняют функцию оживления автопортрета (Голема). Может быть, художник может воспроизводить состояние экстаза и оживлять Голема снова, созерцая его изображение? Чтобы получить ответ на этот вопрос, нужно понаблюдать, как ведет себя Лобанов, оставшись наедине со своими рисунками. Мастер-демиург способен принимать на себя роль своего создания. В этом случае сам Лобанов становится Големом (посредником высших сил), открывая сокрытую от нас тайну бытия. Данная статья публикуется в порядке дискуссии и, разумеется, не претендует на окончательность выводов.

М.В.Блюмина, Л.П.Ватлина,
В.В.Вороненков, О.П.Яблонский

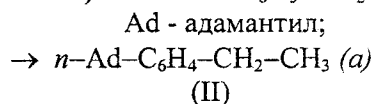
Синтез *n*-адамантилзамещенных жирноароматических аминов

Многие производные адамантана находят широкое применение в медицинской практике как эффективные лекарственные препараты, используемые для борьбы с вирусными заболеваниями. Примером этому могут служить ремантадин и мидантан [1], причем первый характеризуется более широким спектром проти-

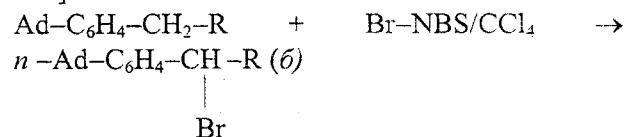
вовирусного действия, меньшей токсичностью и более выраженным терапевтическим действием.

Для получения потенциальных биологически активных соединений осуществлен синтез жирноароматических аминов, содержащих в *n*-положении ароматического ядра адамантильную группу [2].

В качестве исходных соединений использовался *n*-адамантилтолуол (I) [3] и *n*-адамантилэтилбензол, полученный путем алкилирования этилбензола 1-бромадамантаном (уравнение *a*):



Реакцию проводили по методике [3] с использованием в качестве катализатора безводного хлорида цинка в кипящем растворителе. Продолжительность синтеза составила для (II) двадцать семь часов. Контроль за ходом реакции осуществляли методом ТСХ на силикагеле в гексане. Выделенные углеводороды перекристаллизовывали из изопропилового спирта и использовали далее в реакции бромирования метильной и этильной групп (уравнение *б*) в присутствии АИБН при освещении [4.С.138, 142].

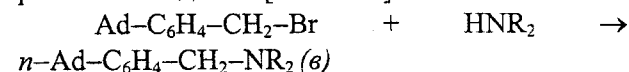


R = H (III), CH₃ (IV)

Br - NBS (N-бромсукцинимид).

Продолжительность реакции определялась хроматографически (ТСХ, силикагель) и составила в случае (I) 12-14 часов, а в случае (II) - 5 часов.

Аминирование бромида (III) осуществляли по уравнению (*в*) в зависимости от амина по разным методикам [4. С. 418].



HNR₂: морфолин (V), анилин (VI), сульфаниламид (VII).

Экспериментальная часть

n-(1-Адамантил)этилбензол (II). В 200 мл этилбензола растворяли 24.7 г (0.1 моль) 1-бромадамантана и 2.3 г (0.01 моль) тонкоизмельченного хлорида цинка. Смесь кипятили в течение 27 часов до прекращения выделения

бромоводорода. Реакционную смесь промывали водой, раствором соды и вновь водой до нейтральной реакции. После высушивания органического слоя над безводным хлоридом кальция и отгонки этилбензола при пониженном давлении остаток перекристаллизовывали из изопропилового спирта. Выделили 12.6 г (выход 52 %) вещества (II), т. пл. 50-52 °С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.4-2.6 t (Ad), 2.05 (CH₃), 3.15 k (CH₂), 7.65 (C₆H₄).

***n*-(1-Адамантил)-бензилбромид (III).** К раствору 4.5 г *n* - адамантилтолуола (0.02 моль) в 100 мл безводного четыреххлористого углерода добавляли 3.6 г NBS (0.02 моль) и 0.1г АИБН (0.0006 моль). Реакционную смесь нагревали на свету в течение 12 часов. После окончания реакции четыреххлористый углерод отгоняли в вакууме, остаток перекристаллизовывали из гексана. Выделили 3.9 г (выход 64%) вещества (III), т. пл. 59°С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.2-2.55 t (Ad), 2.8 (CH₂), 7.65 (C₆H₄).

***α*-Бром-*n*-(1-адамантил)этилбензол (IV).** К раствору 1.0 г *n* - адамантилэтилбензола (0.004 моль) в 20 мл безводного четыреххлористого углерода добавляли 0.74 г NBS (0.004 моль) и 0.019 г АИБН (0.00012 моль). Реакционную смесь нагревали на свету в течение 5 часов. После окончания реакции растворитель отгоняли в вакууме, остаток перекристаллизовывали из гексана. Выделили 0.62 г (47%) вещества (IV), т. пл. 76 -78 °С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.2-2.55 t (Ad), 2.8 (CH₂), 7.75 (C₆H₄).

***n*-(1-Адамантил)-*α*-(1-морфолил)толуол (V).** К 10 мл бензола прибавляли 1 г (0.0032 моль) бромида (III), 0.7 г (0.0064 моль) морфолина. Смесь нагревали до 85-90°С при перемешивании в течение 4 часов. После удаления растворителя остаток очищали на колонке с силикагелем (марки Л 5/40 μ для хроматографии); элюент - хлороформ : этилацетат, 3 : 2. Выделили чистого продукта (V) 0.4 г (выход 40%), т. пл. 81-83°С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.2-2.55 t (Ad), 2.81 (CH₂), 3.9-4.1 (морфолил), 7.7 (C₆H₄).

***n*-(1-Адамантил)-*α*-амино-*N*-фенилтолуол (VI).** Смесь 2.4 г анилина (0.026 моль), 0.67 г гидрокарбоната натрия (0.008 моль) в 6 мл воды нагревали до 90-95°С и при перемешивании по частям прибавляли 2 г бромида (III) (0.0065 моль) в течение 1 часа. Реакционную смесь перемешивали 5 часов при 90-95°С. Затем экстрагировали диэтиловым эфиром, эфирную вытяжку промывали насыщенным раствором NaCl, сушили над безводным Na₂SO₄. Растворитель отгоняли в вакууме, анилин удаляли пе-

регонкой с паром, остаток очищали на колонке (оксид алюминия); элюент - гексан : четыреххлористый углерод, 1 : 1. Выделили 1.3 г (выход 62%) вещества (VI), т. пл. 72-75°С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.2-2.55 t (Ad), 4.7 (CH₂), 7.1t (NH), 7.55 (C₆H₄), 7.65 (C₆H₄).

***n*-(1-Адамантил)-*α*-(сульфаниламид)толуол (VII).** Смесь 1.1 г сульфаниламида (0.0065 моль), 0.35 г K₂CO₃ (0.0019 моль) в 20 мл ДМСО нагревали до 90-95°С и при перемешивании по частям прибавляли 0.5 г бромид (III) (0.0016 моль) в течение 1 часа. Реакционную смесь перемешивала в течение 7 часов при 90-95°С. Затем реакционную смесь растворяли в воде, а образовавшийся осадок выделяли и перекристаллизовывали из водноспиртового раствора (1 : 1). Выделили 0.4 г (выход 63%) вещества (VII), т. пл. 148-149°С. Спектр ЯМР¹H (δ, м.д.): 2.2-2.55 t (Ad), 2.78 (SNH₂), 4.55 (NH-Ar) 7.55 (C₆H₄), 7.65 (C₆H₄).

ЯМР- Н - спектры сняты на спектрометре фирмы «TESLA» (100 МГц) в CDCl₃.

Литература

1. Багрий Е.И. Адамантаны. М.: Наука, 1989.
2. Вороненков В.В., Ватлина Л.П., Шараборина М.В., Яблонский О.П. // Синтез биологически активных веществ на основе производных адамантана: Тез. докл. V Международн. конф. Ярославль, 1998. С. 163-164.
3. Обухова Т.А., Бетнев А.Ф., Миронов Г.С. // Изв. вузов хим. и хим. технол. 1993. Т. 36. № 5. С. 3-12.
4. Вейганд – Хильгетаг. Методы эксперимента в органической химии. М.: Химия, 1968.

О.В. Медовой, С.М. Морозов

Исследование условий синтеза иодатов РЗЭ и изучение термодинамики их растворения

Поиск новых материалов для различных отраслей науки и техники стимулировал в последние десятилетия проведение исследований кислородсодержащих соединений иода, в частности иодатов и периодатов редкоземельных элементов (РЗЭ) . Повышенный интерес к этим соединениям обусловлен наличием нелинейных оптических, пироэлектрических и пьезоэлектрических свойств у ряда иодатов РЗЭ,