

ПРОИЗВОДНОЕ ИНДОЛА

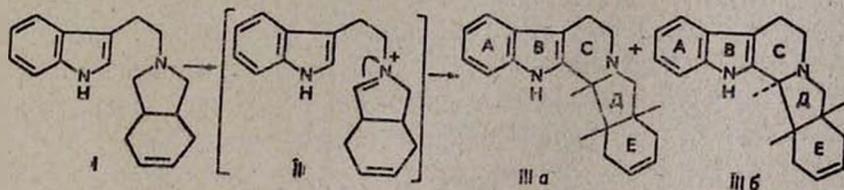
LXIV. ИЗОМЕРНЫЕ 1,2,3,4,4a,5,7,8,13b,13c-ДЕКАГИДРО-13Н-БЕНЗ(г)  
 ИНДОЛО(2,3-а)ИНДОЛИЗИНЫ

С. А. ПОГОСЯН и Г. Т. ТАТЕВОСЯН

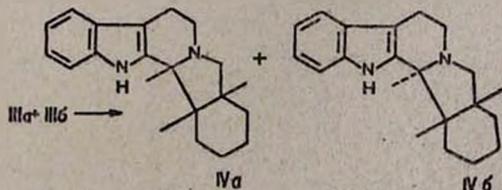
Институт тонкой органической химии им. А. Л. Миджояна АН  
 Армянской ССР, Ереван

Поступило 14 X 1978

В целях поиска более удобного пути синтеза пентациклических оснований иохимбинового строения представлялось интересным аналогично [1, 2] осуществить реакцию окисления третичного амма I ацетатом ртути. Оказалось, что это окисление сопровождается циклизацией с образованием стереомерной смеси IIIa и IIIб, образование которой, по-видимому, можно объяснить (S<sub>N</sub>1) механизмом реакции циклизации, протекающей через промежуточную стадию образования карбониево-аммониевого иона II.



Каталитическая гидрогенизация двойной связи кольца E в основании III проводилась платиновой чернью в спиртовом растворе.



На колонке с окисью алюминия реакционная смесь была разделена и были отдельно охарактеризованы изомеры. Изомер IVa по R<sub>f</sub>, ЯМР, ИК и по температуре плавления совпадает с изомером *цис*-син, полученным ранее по [3], а изомер IVб с *цис*-анти-изомером, полученным обычной изомеризацией окспимидинов [3].

## Экспериментальная часть

*N*-[ $\beta$ (Индолил-3')этил]гексагидроиндол (I). К 0,1 моля алюмогидрида лития в 150 мл эфира при перемешивании постепенно прикапывался раствор 0,013 моля *N*-[ $\beta$ (индолил-3')этил]имида  $\Delta^4$ -циклогексен-1,2-дикарбоновой кислоты [4] в 100 мл тетрагидрофурана. Смесь кипятилась 18 час., охлаждалась и разлагалась водой. После обычной обработки [4] выход 91%, т. пл. 86—89°,  $R_f$  0,4 (окись алюминия II степени активности, хлороформ—ацетон, 8,5 : 1,5). ИК спектр ( $\text{CHCl}_3$ ),  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 1615 (C=C), 3460 (NH). Найдено %: С 81,05; Н 8,28; N 10,08.  $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_2$ . Вычислено %: С 81,15; Н 8,32; N 10,51.

Изомерные 1,4,4а,5,7,8,13b,13с-октагидро-13Н-бенз(г)индоло(2,3-а)индолизины (IIIa, б). Смесь 0,01 моля I и 35 г ацетата ртути в 250 мл 5% уксусной кислоты нагревалась в течение 12 час. при 70—75°. После охлаждения раствор насыщался сероводородом и отфильтровывался. Осадок промывался 5% уксусной кислотой. Фильтраты соединялись, концентрировались в вакууме и прибавлялось 200 мл метанола. рН раствора уксусной кислотой доведен до 5. Затем при 10—15° прибавлялось 0,1 моля боргидрида натрия. После 20-часового стояния при комнатной температуре метанол отгонялся в вакууме и вещество экстрагировалось хлороформом. Высушенный хлороформный раствор пропускался через слой окиси алюминия и после удаления растворителя получено 30% маслообразного продукта.  $R_f$  0,75 и 0,65 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ , II степени активности, хлороформ—ацетон, 9 : 1). ИК спектр ( $\text{CHCl}_3$ )  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 3480 (NH), 2735, 2785 (об. Больм.). Найдено %: С 81,52; Н 7,53; N 10,40.  $\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{N}_2$ . Вычислено %: С 81,77; Н 7,62; N 10,59.

Цис-син- и цис-анти—1,2,3,4,4а,5,7,8,13b,13с-декагидро-13Н-бенз(г)индоло(2,3-а)индолизины (IVa, б). 0,005 моля ненасыщенного основания (IIIa, б) в 100 мл безводного спирта в присутствии 0,05 г платиновой черни гидрировалось до прекращения поглощения водорода. Поглощалось 125 мл водорода. Катализатор отфильтровывался, промывался спиртом и растворитель отгонялся в вакууме. Затем остаток растворялся в эфире, высушивался над едким кали и пропускался через слой окиси алюминия. После отгонки растворителя выход 92%. Найдено %: С 81,27; Н 7,50; N 10,50.  $\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{N}_2$ . Вычислено %: С 81,77; Н 7,62; N 10,60. Вещество растворено в очень малом количестве бензола и разделено на колонке с окисью алюминия в системе бензол—хлороформ.

Изомер цис-син  $R_f$  0,75, выход 30%, ИК, ЯМР спектры идентичны со спектрами вещества, описанными ранее [3].

Изомер цис-анти  $R_f$  0,68, выход 25%, т. пл. 205—206°, не дает депрессии с ранее полученным веществом [3]. ИК, ЯМР спектры также идентичны.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. G. C. Morrison, W. Cetenko, J. Shavel, J. Org. Chem., 32, 4089 (1967).
2. N. Almi, E. Jamanaka, J. Endo, S. Sakai, J. Haginiwa. Tetrah., 29, 2015 (1973).
3. С. А. Погосян, А. Г. Терзян, Г. Т. Татевосян, Д. З. Паргев, Э. В. Власенко, Арм. хим. ж., 31, 260 (1978).
4. С. А. Погосян, А. Г. Терзян, А. Б. Исраелян, Г. Т. Татевосян, Арм. хим. ж., 27, 597 (1974).