

## ПЕРВЫЙ ПРИМЕР СИНТЕЗА ИЗОМЕРНЫХ N-ЗАМЕЩЕННЫХ ПЕНТААЗАПЕРГИДРОПИРЕНОВ

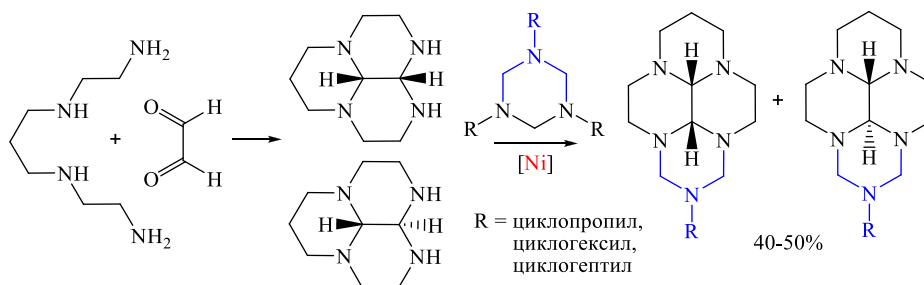
Блохина Ю.С., Кирсанов В.Ю., Рахимова Е.Б.

Институт нефтехимии и катализа УФИЦ РАН

450075, г. Уфа, проспект Октября, д. 141

Оригинальные полицикланы пиренового ряда, в частности *цис*-тетраазапергидропирены, могут быть получены реакцией циклоприсоединения дигалогеналканов к тетраазапергидрофеналену. Тетраазапергидрофенален используется в качестве исходного «строительного блока» и его синтез основан на взаимодействии *N,N'*-бис(2-аминоэтил)пропан-1,3-диамина и глиоксаля, которое приводит к получению смеси *цис/транс*-бисаминалей в соотношении 3:1 в геминальной форме. Целью настоящего исследования является получение ранее неизвестных пентаазапергидропиренов из тетраазапергидрофеналена и 1,3,5-тризамещенных 1,3,5-триазинов, как эффективных циклоаминометилирующих реагентов.

По результатам экспериментов установлено, что взаимодействие региоизомерной смеси тетраазапергидрофеналенов с 1,3,5-трициклоалкил-1,3,5-триазиновыми в присутствии катализатора шестиводного хлорида Ni(II) в условиях реакции (CH<sub>3</sub>CN, 40°C, 72 ч) приводит к получению *цис/транс*-*N*-циклоалкилзамещенных 2,3а,5а,8а,10а-пентаазапергидропиренов с общим выходом 40–50%. Изомерные пентаазапергидропирены выделены в индивидуальном виде. Отнесение сигналов проведено на основании двумерных гомо- (COSY, NOESY) и гетероядерных (HSQC, HMBC) экспериментов ЯМР.



Таким образом, нами впервые показано, что катализируемая NiCl<sub>2</sub>×6H<sub>2</sub>O гетероциклизация региоизомерной смеси тетраазапергидрофеналенов с 1,3,5-трициклоалкил-1,3,5-триазиновыми позволяет синтезировать ранее неописанные изомерные *N*-циклоалкил-2,3а,5а,8а,10а-пентаазапергидропирены, представляющие собой новый тип полиазаполициклической системы.

Работа выполнена в соответствии с планами научно-исследовательских работ ИНК УФИЦ РАН (FMRS-2025-0037, FMRS-2025-0041).