

# Вестник МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 3—1959

Е. С. БАЛЕНКОВА, И. Е. СОСНИНА, М. Б. ТУРОВА-ПОЛЯК,  
С. И. ХРОМОВ

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ХЛОРИСТОГО АЛЮМИНИЯ НА ЦИКЛОДЕКАН

(краткое сообщение)

М. Б. Туровой-Поляк показано, что четырех-, пяти-, семи- и восьми-членные цикланы под влиянием хлористого алюминия легко изомеризуются в соответствующие метилированные производные циклогексана [1]. Эта реакция происходит практически полностью, в большинстве случаев без нагревания реакционной смеси. В некоторых случаях реакция сопровождается повышением температуры (до 100°).

Из шестичленных цикланов только сам циклогексан при нагревании с хлористым алюминием образует равновесную смесь с метилциклопентаном [2]. Другие изученные нами гомологи циклогексана не претерпевают изомеризации цикла [3]. Действие на них хлористого алюминия сводится либо к перемещению, либо к перераспределению алкильных групп.

Настоящая работа посвящена изучению действия хлористого алюминия на циклодекан. Последний был получен по методу Прелога [4] и имел следующие константы: т. кип. 70,5° (7 мм);  $n_D^{20}$  1,4715;  $d_4^{20}$  0,8581. Литературные данные [4]: т. кип. 75° (12 мм);  $n_D^{20}$  1,4715;  $d_4^{20}$  0,8577.

Сравнением констант и спектра комбинационного рассеяния света исходного углеводорода с константами и спектрами продуктов реакции установлено, что циклодекан в указанных выше условиях не претерпевает изменений. Для циклов «средней» величины ( $C_8 - C_{12}$ ) характерны реакции, протекающие трансанулярно. Они обусловлены взаимодействием атомов, не связанных непосредственно между собой, а находящихся на «противоположных сторонах» цикла.

При изучении реакций окисления [6], замещения [7], циклизации [8] и дегидроциклизации [9] циклодекана и его производных установлено, что трансанулярное взаимодействие происходит между первым и пятым или первым и шестым атомами углерода. В таких реакциях это взаимодействие обусловлено пространственной близостью указанных пар атомов.

Пассивное отношение циклодекана к действию хлористого алюми-

ния можно объяснить тем, что циклодекан под влиянием указанного катализатора, по-видимому, принимает конфигурацию, которая близка по структуре декагидронафталину.

Последний же, как известно, под влиянием хлористого алюминия в указанном выше интервале температур претерпевает только изомеризацию *цис*-формы углеводорода в *транс*-форму [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Турова-Поляк М. Б. ДАН СССР, **60**, 807, 1948.
2. Зелинский Н. Д., Турова-Поляк М. Б., Цветкова Н. Ф., Трешова Е. Г. ЖОХ, **21**, 2160, 1951.
3. Турова-Поляк М. Б., Крайц З. С., Трешова Е. Г. ЖОХ, **26**, 2732, 1956.
4. Prelog V., Frenkiel L., Kobelt M., Barman P. Helv. chim. acta, **30**, 1741, 1947.
5. Plattner P., Hulstkam J., Helv. chim. acta, **27**, 220, 1944.
6. Prelog V., Schenker K. Helv. chim. acta, **35**, 2044, 1952.
7. Prelog V., Urech H., Bothner-By, Würsch J. Helv. chim. acta, **38**, 1095, 1955.
8. Schenker K., Prelog V. Helv. chim. acta, **36**, 896, 1953; Cope A., Holzman G. J. Amer. Chem. Soc., **72**, 3062, 1950.
9. Prelog V., Schenker K. Helv. chim. acta, **36**, 1181, 1936; Prelog V., Boarland V., Polyak S. Helv. chim. acta, **38**, 434, 1955.
10. Zelinsky N., Turowa-Pollak M. Ber., **65**, 1299, 1932.

Поступила в редакцию  
10.11 1958 г.

Кафедра  
органического катализа