

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Коверда А.А. на тему:  
«Закономерности синтеза диастереомерно чистых производных  
вицинальных циклоалкандикарбоновых кислот – мономеров  
полиамидоимидов», представленной на соискание ученой  
степени кандидата химических наук.

Одной из главных тенденций развития современной органической химии является синтез веществ, состоящих из хиральных молекул. В последнее время наблюдается интерес к синтезу и применению оптически активных полимеров. Однако получение макромолекул из хиральных мономеров ограничено, что во многом связано с отсутствием, за исключением  $\alpha$ -аминокислот, соответствующих мономерных систем. Поэтому работы направленные на поиск хиральных систем, обеспечивающих образование макромолекул, при условии сохранения хирального центра в каждом мономерном звене – являются важными и актуальными.

Синтезу хиральных мономеров посвящена предлагаемая диссертационная работа. Существом рассматриваемой работы является построение сложной молекулярной структуры в результате многостадийного органического синтеза. На второй стадии синтеза, заключающейся в алкилировании бензола циклогексендикарбоновыми кислотами в присутствии хлористого алюминия, заведомо образовывалась смесь изомерных продуктов сложного строения. Автором проведено глубокое и тонкое исследование образующихся изомерных систем, а также причин и закономерностей их образования. Итогом данного исследования явились представления об особенностях координации кислоты Льюиса в ходе последовательности элементарных актов механизма электрофильного замещения, что обеспечивало возможность управления стереоселективностью процесса алкилирования.

Также разработана методика разделения смеси диастреомеров, что характеризует автора как весьма тонкого экспериментатора.

Исследование стереоселективности процесса алкилирования бензола производными циклогексена является несомненной заслугой автора. Исследование проведено с привлечением современных физических методов: ПМР, ЯМР  $^{13}\text{C}$ , двумерной ЯМР-спектроскопии, рентгеноструктурного анализа, ИК-спектроскопии и полярографии. Использование широкого круга методов органического синтеза, а также методов физико-химических исследований – свидетельствует о высоком уровне профессионализма соискателя.

Проведенные исследования выполнены для вицинальных дикарбоновых кислот. В дальнейшем дикарбоновые кислоты были использованы только для получения ароматического амина и отработки условий каталитического гидрирования. Окончательное построение молекулы мономера велось с использованием ангидридов. Ангидриды использовались при введении хирального центра путем образования имида с использованием оптически активных аминокислот, а также окончательное формирование структуры мономера из диангидрида тетракарбоновой кислоты и удвоенного количества оптически активного имида.

Таким образом, на основании содержания автореферата можно констатировать, что диссертационная работа является законченным исследованием, выполнена на высоком экспериментальном, теоретическом и доказательном уровне.

К недостаткам работы можно отнести наблюдаемый разрыв в логической цепочке построения молекулы (проведение исследования с использованием дикарбоновой кислоты и затем не вполне обоснованный переход к ангидридной системе), а также повторное рассмотрение стадии восстановления. Кроме того, приводятся весьма скромные сведения, касающиеся непосредственно получения полимерного материала и исследования его свойств. Не затронуты сведения по

оптической активности собственно макромолекулярной системы. К сожалению, на наш взгляд, не совсем удачно сформулированы выводы по работе.

В целом, диссертантом выполнен очень большой объем экспериментальной работы в части синтеза и исследования строения сложных молекул, поведен глубокий анализ результатов исследования.

Считаем, что актуальность темы, оригинальность способов решения задач этой темы, объем и качество экспериментальных исследований, а также ожидаемые перспективы практической значимости представленного исследования позволяют сделать вывод, что диссертационная работа по всем параметрам соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – соискатель Коверда А.А. заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «органическая химия».

Доцент, к.х.н.

Урядов В.Г.

Владимир Георгиевич

Профессор, д.х.н.

Гаврилова Е.Л.

Елена Леонидовна

Кафедра органической химии

Федерального государственного

бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Казанский национальный

исследовательский

технологический университет»

03.06.19



Урядова В.Г.  
Гавриловой Е.Л.  
удостоверяется.  
Начальник ОКИД ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
О.А. Перельгина  
«03» 06 19 20