# ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.Д. Зубенко «Синтез и комплексообразующие свойства бензо- и пиридиназакраун-соединений и их производных», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Разработка эффективных сенсоров, селективных сорбентов, диагностических средств возможна на основе комплексонов, характеризующихся высокой селективностью, быстрым связыванием катиона металла, устойчивостью получаемых комплексов в сочетании с мягкими условиями их образования.

Для решения такой современной и актуальной задачи диссертантом обосновано выбраны азокраун-соединения, способные связывать катионы тяжелых металлов в водных растворах и содержащие функциональную группу, необходимую для введения комплексона в состав более сложных молекул. При этом подобные краун-комплексоны имеют в составе ароматический фрагмент, обеспечивающий жесткость структуре с доступной полостью лиганда, что необходимо для быстрого и эффективного комплексообразования.

Диссертантом выполнена большая работа по многостадийному синтезу бензо- и пиридинодержащих комплексонов с нитрогруппами, карбоксильными, сложноэфирными, гидроксиметильными, пропаргильными и азидными группами в ароматическом фрагменте, Подобраны условия реакций, необходимые для получения макрогетероциклов с высокими выходами, а не возможных олигомеров.

Методами ЯМР спектрометрии и потенциометрического титрования А.Д. Зубенко подробно изучила комплексообразование многих синтезированных лигандов с катионами различных тяжелых металлов. В результате установлена связь между особенностями строения макрогетероцикла (размер полости, природа гетероатома), природой катиона

металла и эффективностью комплексоообразования, а также строением образующихся комплексов и их устойчивостью.

По результатам потециометрического титрования пиридинкраун-соединение **25** (№ по автореферату), по данным РСА обладающее предорганизованной плоскостью для связывания катионов тяжелых металлов, было подробно исследовано для оценки его применения как компонента радиофармпрепаратов с изотопом Bi. Результаты показали, что данный лиганд является перспективным в этой области.

Таким образом, А.Д. Зубенко полностью справилась с поставленными в диссертации задачами: разработала схемы синтеза новых азокраун-соединений с дополнительными функциональными группами, удовлетворяющих условиям эффективного быстрого комплексообразования с катионами тяжелых металлов в водной среде, изучила особенности комплексообразования, строение комплексов, константы их устойчивости и показала перспективность таких соединений как компонентов новых радиофармпрепаратов.

Выше изложенное определяет научную и практическую новизну работы.

Все физико-химические исследования выполнены на современном уровне с привлечением соответствующих экспериментальных методов, что определяет достоверность результатов диссертации.

По существу автореферата можно сделать следующие замечания:

1) При наличии разнообразных характерных функциональных групп в синтезированных лигандах целесообразно было зарегистрировать их ИК спектры.

2) Не хватает структурных формул для понимания роли гетероатомов макроциклов в образовании комплексов.

3) В таблицах 6-9 приведены составы комплексов, но в реферате не приведено объяснения изменения составов гидроксо-комплексов.

Замечания не затрагивают существа и выводов работы и не умаляют несомненных достоинств и высокого уровня рецензируемой работы.

Материалы диссертации опубликованы в 3 статьях в международных научных журналах (журналы списка ВАК) и апробированы на российских и международных научных конференциях.

По тематике, методам исследования и полученным научным результатам диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.03 – органическая химия в частях 1 (выделение и очистка новых соединений), 3 (развитие рациональных путей синтеза сложных молекул) и 7 (выявление закономерностей типа «структура – свойство». По актуальности, уровню исполнения, объёму, новизне полученных результатов диссертационная работа А.Д. Зубенко «Синтез и комплексообразующие свойства бензо- и пиридиназакраун-соединений и их производных» отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и является завершенной научно-квалификационной работой, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия.

Заведующий кафедрой технологии
тонкого органического синтеза
и химии красителей РХТУ им. Д.И. Менделеева
доктор химических наук, профессор В.П. Перевалов

Контактные данные:
Перевалов Валерий Павлович
125047, г. Москва, Миусская пл., 9
Телефон: 8-(499)-978-99-51
e-mail: pvp@muctr.ru