

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Лутошкина Максима Александровича
«Состав, строение и свойства новых функциональных материалов и
металлокомплексов, полученных на основе полифенолов растительной биомассы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.4 - физическая химия

В последние годы внимание исследователей обращено на разработку способов переработки растительного сырья и отходов от его переработки с целью получения широкого перечня новых ценных материалов и органических веществ. В процессе переработки древесной биомассы целевым компонентом является целлюлоза, которая находит различное применение в дальнейшем, а лигнин является отходом, подлежащим захоронению, ввиду отсутствия технологий его переработки. Лицнин и другие соединения, полученные из отходов целлюлозо-бумажной и гидролизной промышленности, могут быть использованы в качестве недорогих и экологически дружественных к окружающей среде источников полезных материалов, таких как огнестойкие и термостойкие углеродные гели, применяемые в качестве сорбентов и основ для катализаторов, изоляционных материалов, а органические компоненты, например, флавоноиды – как реагенты для ионов металлов.

В связи, с этим работа Лутошкина М.А. направленная на установлении состава, строения и свойств этаноллигнинов хвойной и лиственной древесины, получение на их основе новых материалов и соединений, в частности ксерогелей и органических лигандов для редкоземельных элементов, является актуальной.

В автореферате приведены данные исследования этаноллигнинов и продуктов синтеза с его использованием методами ^{31}P -ЯМР, ^1H и ^{13}C -ЯМР и ТГ/ДТГ, сульфатирования этаноллигнина пихты сульфаминовой кислотой и получения органических и углеродных ксерогелей на основе этаноллигнина и танинов пихты. Приведены исследования химической модификации этаноллигнинов путем каталитической теломеризации с 1,3-бутадиеном и определены константы устойчивости комплексов редкоземельных металлов с различными флавоноидами и их сульфопроизводных в водном растворе.

Достоверность полученных в работе результатов не вызывает сомнений и подтверждается широким перечнем использованных современных физико-химических методов исследования и оборудования.

Изложение материала автореферата выглядит последовательным и логическим. Результаты работы опубликованы в 8 статьях, входящих в перечень ВАК, и доложены на 3 конференциях различных уровней.

По материалу автореферата следует сделать следующие замечания, которые в основном связаны с отсутствием в тексте автореферата важных указаний и пояснений.

1. В разделе 1 приводятся результаты определения содержания и природы ОН-групп в этаноллигнинах методом ^{31}P -ЯМР, однако для правильного восприятия приводимых результатов необходимо было указать о предварительном фосфитировании лигнина с целью введение изотопа ^{31}P в его состав.
2. В разделе 5 без каких-либо пояснений приведены результаты определения констант устойчивости ионов редкоземельных элементов с морином и кверцетином и их сульфопроизводными, практически никак не связанные с

предыдущими разделами автореферата. Поэтому возникает ряд вопросов. Например, почему использовались именно эти соединения как реагенты на РЗЭ? Почему константы устойчивости для комплексов РЗЭ с несульфированным и сульфированным морином практически не отличаются, а с несульфированным и сульфированным кверцетином отличаются на 2 порядка? Почему отсутствуют данные об определении констант устойчивости при различных значениях pH и ионной силы растворов, о которых упоминается в выводе 5?

3. На рис. 3 (стр. 13) показан очень широкий диапазон распределения молекулярных масс в исходном лигнине (0,1-10 кДа) и достаточно узкий для сульфатированного лигнина (1-5 кДа). Требует пояснения отсутствие продуктов сульфатирования с молекулярной массой менее 1 кДа, поскольку соединения с малой молекулярной массой присутствуют в исходном образце.

Высказанные замечания не являются принципиальными и не снижают общую положительную оценку диссертационной работы. Полученные результаты являются достоверными и представляют несомненный научный и практический интерес. Судя по автореферату, по объему, актуальности, уровню полученных научных и практических результатов представленная диссертационная работа отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Лутошкин Максим Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - физическая химия.

доктор химических наук, профессор,
старший научный сотрудник
научной лаборатории № 2
научно-исследовательской части
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный
университет»

Лосев Владимир Николаевич

25.03.2022 г.



Почтовый адрес: 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», тел. раб. +7(391)206-20-10
E-mail: losev_il.com