

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Юдаева Павла Александровича**
«ПОЛИМЕРНЫЕ СОРБЕНТЫ МЕТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ
ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА И ФОСФАЗЕНСОДЕРЖАЩЕГО
ЭКСТРАГЕНТА»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения»

Актуальность работы Юдаева П.А. не вызывает сомнений. В работе Юдаева П.А. синтезирован новый полидентатный экстрагент на основе арилоксициклотрифосфазена, содержащего шесть аминофосфонатных групп. Синтезированный экстрагент был иммобилизован в гидрогелевые гранулы из сшитого поливинилового спирта (ПВС), в которые для придания магнитных свойств были введены частицы карбонильного железа. Последние, для работы в специфических кислых средах, были капсулированы в полимерные оболочки.

Полученный магнитный полимерный сорбент автор предлагает использовать для сорбции палладия (II) из вторичного сырья – отработанных автомобильных катализаторов и электронных отходов, что позволит восполнить дефицит палладия на рынке.

В автореферате диссертации представлены спектры ЯМР и масс-спектры арилоксициклофосфазенов, содержащих азометиновые и аминофосфонатные группы, приведено описание ИК-спектров капсулированного карбонильного железа. Соискателем тщательно изучен полученный полимерный сорбент на основе поливинилового спирта, сшитого глутаровым альдегидом, и полидентатного фосфазенсодержащего экстрагента, приведены данные по водопоглощению сорбентов с различным содержанием сшивающего агента.

В целом, замысел работы и ее конечный результат следует считать успешным. Автору удалось создать достаточно эффективный экстрагент для извлечения палладия, что является его несомненным достижением. Высокую оценку заслуживает раздел работы по синтезу и характеристике нового

эффективного полидентатного экстрагента ионов палладия. Значительно слабее выглядят разделы работы, посвященные получению и исследованию гранул на основе поливинилового спирта и по капсулированию частиц карбонильного железа, по которым можно сделать следующие замечания:

1. Технология капсулирования частиц карбонильного железа, как и ее результат, вызывают много вопросов. Непонятно, а) чем обусловлен выбор такой необычной рецептуры для формирования оболочки: «ТГМ-3-льняное масло», б) входит ли льняное масло в состав сополимера, в) благодаря каким силам сополимер формируется на поверхности частиц и г) какова толщина оболочки.

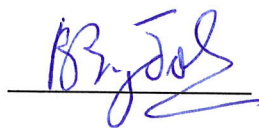
2. При получении частиц сшитого поливинилспиртового геля, непонятно, как экстрагент из раствора в тетрагидрофуране переходит в частицы геля.

Тем не менее, автореферат дает необходимое представление о содержании диссертационной работы. На основании автореферата можно сделать однозначный вывод: диссертационная работа представляет собой законченное оригинальное исследование. Соискателем проделана огромная синтетическая работа, что привело к достижению поставленной цели – получению магнитного полимерного сорбента, содержащего полидентатный экстрагент. Для анализа полученных соединений и полимерных гелей соискатель использовал современные методы анализа.

Автореферат диссертации соответствует профилю научной специальности 1.4.7 «Высокомолекулярные соединения» в части п.2 «Синтез олигомеров, в том числе мономеров, связь их строения и реакционной способности. Разработка новых и усовершенствование существующих методов синтеза полимеров и полимерных форм» и п.4 «Химические превращения полимеров – внутримолекулярные и полимераналоговые, их следствия». Как следует из автореферата, материалы рассматриваемой диссертации нашли отражение в 4 научных работах, индексируемых в

международных базах данных Scopus и Web of Science. Результаты работы апробированы на 5 научных конференциях с международным участием. Автор диссертационного исследования, **Юдаев Павел Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения».

Доктор химических наук
(специальность 1.4.7 – «Высокомолекулярные соединения»), профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации.
Телефон: +7(903)2524792,
e-mail: zubov@ibch.ru



Зубов Виталий Павлович

« 10 » мая 2023 г.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет"
Должность: профессор кафедры Химии и технологии высокомолекулярных соединений им. Медведева С.С.
Сайт организации: <https://www.mirea.ru>
Электронная почта организации: mirea@mirea.ru
Почтовый адрес: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, д. 78

Подпись Зубова В.П. заверяю:

первый проректор РТУ МИРЭА



 проф., д.х.н. Прокопов Н. И.