

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Отрохова Григория Владимировича
«ЛАККАЗА-МЕДИАТОРНЫЙ СИНТЕЗ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ
ПОЛИМЕРОВ И КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 03.01.04 – биохимия

Работа Отрохова Григория Владимировича посвящена разработке нового лакказы-медиаторного метода синтеза для получения электропроводящих полимеров и нанокompозитных материалов на их основе. Уникальные свойства электропроводящих полимеров позволяют применять их для изготовления антикоррозионных и антистатических покрытий, био- и хемосенсоров, а также электродов суперконденсаторов. Наиболее подходящими ферментами для синтеза электропроводящих полимеров являются высоко редокс-потенциальные лакказы, использующие в качестве субстрата молекулярный кислород.

Диссертантом был предложен и исследован новый лакказы-медиаторный способ синтеза электропроводящих полимеров: полианилина, поли(3,4-этилендиокситиофена), полипиррола и композитов на основе многостенных углеродных нанотрубок, а также изучены физико-химические свойства синтезированных полимеров и композитов.

Следует отметить принципиально важные научные результаты, достигнутые в этой работе. Так, Отроховым Г.В. был впервые проведен лакказы-медиаторный синтез указанных выше электропроводящих полимеров. Выявлены различия в лакказы-медиаторном и химическом синтезах полианилина. Было показано, что присутствие редокс-медиатора лакказы ускоряет полимеризацию мономера анилина и увеличивает электропроводность синтезируемого полимера. Это позволило расширить представления о механизме лакказы-катализируемых реакций полимеризации. Практическая значимость работы выражается в том, что с использованием лакказно-медиаторной системы был впервые синтезирован композит полианилин/многостенные углеродные нанотрубки и разработан макет гибкого тонкого суперконденсатора, имеющий большую удельную емкость и высокие плотности мощности и энергии.

В качестве замечания можно указать то, что автором не были четко отмечены преимущества лакказы-медиаторной полимеризации анилина перед матричной химической полимеризацией анилина. Однако данное замечание несколько не умаляет научную значимость работы.

Результаты исследований Отрохова Г.В. получены с использованием современных методов физико-химических исследований. Выводы полностью соответствуют результатам исследований диссертанта. Данные, представленные в автореферате, отражают содержание основных публикаций автора и замечаний не вызывают.

Большой объем проделанной работы, ее несомненная актуальность, адекватность использованных современных методов решаемым задачам, приоритетность полученных результатов, их теоретическая и практическая важность позволяют заключить, что работа Отрохова Григория Владимировича «Лакказы-медиаторный синтез электропроводящих полимеров и композитных материалов на их основе» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и удовлетворяет всем критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Отрохов Григорий Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Решетиллов Анатолий Николаевич,
д.х.н., проф., зав. Лабораторией биосенсоров
ФГБУН Институт биохимии и физиологии
микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН
e-mail: anatol@ibpm.pushchino.ru

142290, Московская область, г. Пущино, проспект Науки, д. 5
раб. тел. 8-4967-31-86-00

18.11.2015

