

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**Милакина Константина Андреевича**  
**«Структура и свойства полианилина, полученного в присутствии углеродных матриц»,**  
**представленной на соискание ученой степени**  
**кандидата химических наук по специальности**  
**02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки**

Проведение полимеризации анилина в присутствии углеродных матриц с целью получения на их основе композиционных материалов с высокой электропроводностью и развитой поверхностью является перспективным подходом, позволяющим сочетать физико-химические свойства полианилина со свойствами матрицы и улучшить свойства конечного продукта по сравнению с аналогичными характеристиками исходных компонентов. Однако для синтеза новых нанокompозитов с контролируемым комплексом свойств необходимо систематическое изучение влияния различных факторов, в том числе условий полимеризации, морфологии углеродной матрицы и структуры ее поверхности на химическую структуру и физико-химические свойства продуктов полимеризации анилина в присутствии данных матриц. Подобное систематическое исследование с использованием в качестве углеродных матриц многостенных углеродных нанотрубок и производных графита представлено в диссертационной работе Милакина К.А., что подчеркивает ее актуальность.

Наиболее существенными результатами, полученным в диссертационной работе Милакина К.А., обуславливающими ее научную новизну, теоретическую и практическую значимость, являются следующие: в работе впервые показано, что химическая структура и электрохимические свойства нанокompозитов на основе полианилина определяются структурой поверхности углеродных матриц. Особое внимание в работе уделяется способности многостенных углеродных нанотрубок перехватывать свободные радикалы, образующиеся при разложении персульфата аммония, использовавшегося в качестве окислителя при синтезе полианилина, что при некоторых условиях препятствует его образованию. Следует отдельно отметить, что данный эффект впервые обнаружен применительно к полимеризации анилина в присутствии углеродных нанотрубок, несмотря на значительное внимание, которое уделяли данной теме в последнее время в научной литературе. Кроме того, в работе впервые показано, что графитовые электроды, модифицированные полианилином при различных концентрациях мономера и рН реакционной среды, могут быть использованы для потенциометрического определения аскорбиновой кислоты, аналитические характеристики которого определяются химической структурой продукта на поверхности электродов.

Оценивая диссертационную работу Милакина К.А. «Структура и свойства полианилина, полученного в присутствии углеродных матриц» в целом, считаю, что она



выполнена на высоком уровне и по совокупности актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации в соответствии с п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Милакин Константин Андреевич, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки.

Заведующий лабораторией химической энзимологии

«Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» (ФИЦ Биотехнологии РАН)

доктор химических наук, профессор

Александр Иванович Ярополов

119071, г. Москва, Ленинский просп. 33 стр. 2

Тел. +7(495) 9544477

E-mail: yaropolov@inbi.ras.ru

