

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Архиповой Екатерины Анатольевны**
**«Анизотропные углеродные наноструктуры: синтез, физико-химическая
характеризация, применение в суперконденсаторах с неводными
электролитами»**, представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Одним из важнейших направлений современной электрохимической энергетики является создание и усовершенствование перезаряжаемых электрохимических устройств с высокими мощностными и энергетическими характеристиками. С этой точки зрения наибольшего интереса заслуживают электрохимические суперконденсаторы (ЭХСК), принцип действия которых основан на зарядении двойного электрического слоя (ДЭС), а также протекании квазиобратимых фарадеевских реакций. Однако использование суперконденсаторов в качестве альтернативных аккумуляторов электрохимических накопителей энергии возможно при обеспечении высокой плотности запасаемой в них энергии. Решение данной проблемы возможно путем применения углеродных наноструктур в составе электродов суперконденсаторов. Перспективными материалами для создания электродов суперконденсаторов являются однослойные и многослойные углеродные нанотрубки, которые обладают высокоразвитой и доступной для ионов электролита поверхностью. □

В связи с вышесказанным, решаемая соискательницей Архиповой Е.А. научно-техническая проблема по разработке научных и практических основ технологий синтеза функциональных наноструктурированных анизотропных углеродсодержащих материалов весьма актуальна как с научной, так и практической точки зрения.

Диссертационная работа Архиповой Е.А. посвящена разработке методов синтеза, определению физико-химических характеристик анизотропных углеродных наноструктур для возможного применения в суперконденсаторах с неводными электролитами.

Большой научно-технический интерес представляют разделы диссертации, посвященные разработке нового углеродный материал, представляющего собой малослойные графитовые фрагменты с высокой площадью поверхности (до 1720 м²/г) и развитой мезопористостью, которая улучшает доступность внутренней поверхности пор ионам электролита и повышает плотность заряда.

Научно-теоретический интерес представляют результаты по установлению влияния окислительной модификации гетерозамещенных УНС на их морфологические особенности, пористые характеристики, дефектность и состав функциональных групп, определению механизмов процессов деградации азотсодержащих групп в структуре N-УНС, определению транспортных свойства ионных жидкостей на основе тетраалкиламмонийных и имидазолиевых катионов (N+Me₄TFSI-, N+Et₄TFSI-, N+Bu₄TFSI-, EMIMTFSI, BMIMTFSI) и их растворов в ацетонитриле.

Научная новизна и практическая значимость, а также достоверность результатов диссертационной работы не вызывают сомнений. Результаты и выводы проведенных исследований неоднократно докладывались на международных

научных конференциях и достаточно полно опубликованы в авторитетных научных изданиях, что подтверждает высокий научный уровень работы.

Ознакомившись с авторефератом диссертационной работы **Архиповой Е.А.** «Анизотропные углеродные наноструктуры: синтез, физико-химическая характеристика, применение в суперконденсаторах с неводными электролитами», можно утверждать, что автореферат и сама диссертация в полной мере удовлетворяют требованиям и критериям пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Институте общей химии им. Н.С. Курнакова РАН», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - «Физическая химия».

Доктор физико-математических наук,
профессор



РБ, 220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4
Белорусский государственный университет,
физический факультет.
Тел. 375 017 2095472
e-mail: voropay@bsu.by



профессор кафедры лазерной физики
и спектроскопии физфака Белорусского
государственного университета