

ОТЗЫВ

научного руководителя кандидата химических наук Бийсенбаева М.А. на диссертационную работу Супиевой Жазиры Асылбековны «Синтез и применение нанопористых углеродных электродных материалов на основе растительных волокон», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D074000 - «Наноматериалы и нанотехнологии».

Диссертационная работа Супиевой Ж.А. посвящена исследованию процессов получения и применения в практике нанопористых углеродных материалов, с последующим изучением их физико-химических свойств и электрохимического поведения. Докторантом были получены нанопористые углеродные материалы из растительной клетчатки – рисовой шелухи и скорлупы грецкого ореха, которые подвергались пиролизу при высоких температурах, с последующей активацией ортофосфорной кислотой. В результате проведенных исследований разработанный докторантом метод позволил синтезировать мелкодисперсный порошкообразный материал, с размерами частиц менее 1 микрона и чистотой содержания углерода 98 %. Изучены физические и структурные свойства полученных материалов, морфология их поверхности, площадь удельной поверхности и архитектура пор.

Проведены исследования применения синтезированного материала в качестве компонента композитного электродного материала для применения в составе конденсаторов с двойным электрическим слоем, в устройствах десалинации воды, а также в аппаратах по электровосстановлению золота.

Супиева Ж.А. проходила зарубежную практику в Университете Познань (Польша) под руководством видного ученого в сфере получения и применения наноразмерных веществ, ассоц. профессора Камара Аббаса.

Супиева Ж.А. освоила современные методы исследования наноматериалов и проявила настойчивость, самостоятельность настоящего ученого. Под руководством доктора Камара Аббаса ей была освоена методика формирования электродов на основе фторполимера и синтезированных углеродных материалов. Были проведены исследования по изучению емкостных вольтамперных характеристик электродов и их устойчивость к циклированию.

Впервые с помощью метода химической активации скорлупы грецкого ореха фосфорной кислотой докторанткой получены материалы, с успехом использованные в качестве углеродных электродов.

Показана более высокая эффективность электродов из активного углерода, полученного химической активацией рисовой шелухи при емкостной деионизации минерализованной воды в сравнении с коммерческими активированными углями.

В связи с этим, тема диссертационного исследования Супиевой Ж.А. является актуальной как в практическом плане, так и в научном.

Основные положения диссертации отражены в 10 опубликованных работах, в том числе в 4 статьях в журналах с импакт-фактором, входящих в базу данных Scopus и Thomson Reuters, и 6 статьях в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, а также 3 тезисов в материалах международных и зарубежных научных конференций, и симпозиумов.

Диссертационная работа Супиевой Ж.А. выполнена на требуемом научном уровне с применением современных высокоэффективных методов.

Считаю, что представленные в данной диссертации результаты являются

достоверными и, несомненно, вызывают глубокий научный интерес. Работа отвечает требованиям современного научного мира.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Супиевой Ж.А. «Синтез и применение нанопористых углеродных электродных материалов на основе растительных волокон», представленная на соискание степени доктора философии PhD, по основным признакам – актуальность проблемы, новизна полученных результатов, их обоснованность и достоверность, объем исследований и практическая значимость – является научным трудом, имеющим перспективное направление для развития процессов получения и исследования наноматериалов в электрохимии, в целом докторант заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D074000 – Наноматериалы и нанотехнологии.

Научный руководитель,
к.х.н.,



М.А. Бийсенбаев