

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гурьянова Константина Евгеньевича «Влияние химического состава оксида графена на микроструктуру и транспортные свойства мембран на его основе», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – Химия твёрдого тела

Диссертационная работа Гурьянова К.Е. посвящена установлению корреляций химического состава и микроструктуры мембран на основе оксида графена с их транспортными характеристиками. Актуальность научной работы обуславливается необходимостью в разработке новых мембранных материалов, обладающих большими значениями проницаемостей и селективностей по сравнению с полимерными мембранами.

Научная новизна представленной работы заключается в использовании метода малоугловой и широкоугловой рентгеновской дифракции в геометрии скользящего падения пучка для исследования микроструктуры селективных слоев в процессе эксплуатации мембраны. С помощью данного метода была установлена корреляция межплоскостного расстояния в оксиде графена от парциального давления паров (воды и спирта) в пермеатном и ретентатном пространствах. Были определены условия эффективного осушения газовых и водно-спиртовых смесей, что является ценной информацией для потенциального промышленного применения мембран на основе оксида графена. Предложен способ повышения стабильности работы мембран и их производительности в процессах газового транспорта и первапорационного опреснения воды при помощи интеркаляции между слоями углеродных наночастиц. Показана возможность интеркаляции катионов I и II группы в структуру оксида графена, что приводит к увеличению селективности разделения в паре $\text{H}_2\text{O}/\text{N}_2$ в 20 и более раз без снижения производительности мембран по потоку воды.

В результате прочтения автореферата возникло следующее замечание. В работе автор использовал, в том числе, метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, но нигде в автореферате не приводятся результаты данных исследований.

Вместе с тем, указанное замечание не умаляет значимости результатов, представленных в автореферате диссертационного исследования.

Диссертационная работа Гурьянова К.Е. отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание работы соответствует специальности 1.4.15 – Химия твёрдого тела (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Гурьянов Константин Евгеньевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – Химия твёрдого тела.

Ведущий научный сотрудник,
кандидат физико-математических наук

Валеев Ришат Галеевич

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки «Удмуртский федеральный
исследовательский центр Уральского
отделения Российской академии наук»,
отдел физики и химии поверхности,
лаборатория атомной структуры и анализа поверхности
тел. 8(3412)430163
e-mail: rishatvaleev@udman.ru
426000, г. Ижевск, ул. Кирова, 132

Подпись Валеева Р.Г. заверяю.
Заместитель директора УдмФИЦ УрО РАН,

Коршунов А.И.