

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела
Скрипкиной Татьяны Сергеевны

«Механохимическая модификация структуры гуминовых кислот для получения комплексных сорбентов»

Известно, что механохимические способы получения и модификации различных объектов представляют большой интерес, так как относятся к процессам, отвечающим принципам Зеленой химии благодаря отсутствию растворителей и других токсичных реагентов. В то же время, получение сорбентов для извлечения тяжелых металлов из загрязненных водных сред, безусловно, важно с точки зрения сохранения биосферы. Поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнения. Выбор в качестве объекта исследования бурого угля также представляется целесообразным, поскольку бурые угли - перспективный источник гуминовых кислот, способных к комплексообразованию за счет высокого содержания активных функциональных групп.

Поставленная в работе цель, ориентированная на конструирование сорбентов типа «лигноцеллюлозное ядро – гуминовая оболочка», направлена на создание нового материала с использованием механохимической технологии и может рассматриваться как инновационная.

Несомненным достоинством работы является изучение механизма механохимической реакции бурого угля с перкарбонатом натрия, а также исследование химической природы связывания гуминовых кислот с лигноцеллюлозными материалами через лигниновую составляющую. В работе использованы современные физико-химические методы исследования, а именно: ЯМР¹³C, ИК-спектроскопия, жидкостная хроматография, потенциометрия (в режиме титрования для определения содержания функциональных групп), просвечивающая электронная микроскопия, атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой и др.

Практическая ценность работы подтверждена защищенным патентом РФ на способ и условия механохимического получения продукта, пригодного для сорбции тяжелых металлов, а также разработкой метода механохимического окисления бурого угля на полупромышленном уровне.

По работе имеются следующие замечания:

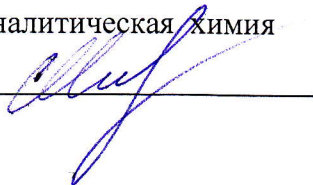
- из табл.1 не понятно, каким образом оценивалось содержание фенольных и карбоксильных групп в модельных фракциях гуминовых кислот;
- не совсем ясно, чем продиктован выбор тяжелых металлов, для которых изучали сорбционную способность полученного сорбента;
- возникает вопрос относительно интерпретации данных по изменению диэлектрической проницаемости (стр.10) в зависимости от содержания воды: если ее

резкое возрастание связано с изменением подвижности воды в образце, то образование агломератов, на мой взгляд, должно привести к обратному эффекту, не так ли?

- на стр.11 в табл.4 представлены результаты CHNO-анализа бурого угля и выделенных из него гуминовых кислот, на основании которых делается вывод о структуре гуминовых кислот, что не совсем корректно. Скорее всего, речь идет лишь об их предполагаемом составе.

Тем не менее, в целом работа производит впечатление законченного исследования, которое имеет теоретическую и практическую ценность, и вносит существенный вклад в развитие природосберегающих технологий. Объем экспериментальных данных, наличие четырех публикаций в журналах, рекомендованных ВАК, а также апробация результатов, полученных соискателем, на Российских и Международных конференциях, не оставляют сомнения в том, что диссертационная работа «Механохимическая модификация структуры гуминовых кислот для получения комплексных сорбентов» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям., а ее автор, Скрипкина Татьяна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела.

Доктор химических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
Института неорганической химии
им. А.В. Николаева
Сибирского отделения
Российской академии наук (ИНХ СО РАН)
Специальность 02.00.02 – аналитическая химия



Шуваева Ольга Васильевна

18.12.2018

e-mail: olga@niic.nsc.ru

Тел: +7 (383) 330 12 59

Служебный почтовый адрес:

630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3,

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Отдел структурной химии

Аналитическая лаборатория

Подпись О.В. Шуваевой заверяю

Ученый секретарь ИНХ СО РАН, д.х.н.



Герасько Ольга Анатольевна