

## Отзыв

на автореферат диссертации  
Бразовской Елены Юрьевны на тему  
«Разработка магнитовосприимчивых сорбентов на основе цеолита ВЕТА для решения  
задач медицины и экологии»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.04 – физическая химия

Повышение и контроль эффективности работы сорбционных материалов является перманентными задачами химической индустрии. Особую важность исследования в данной области приобретают при разработке наноматериалов, действующих в среде организма человека, или в системах тонкой очистки воды. В первом случае предъявляются неукоснительные требования к индифферентности материала сорбента к процессам биогенеза в совокупности со способностью к биодegradации. Во втором - к регенеративной способности в целях снижения как уровня загрязнения воды, так и капитальных затрат.

В представленной работе новые наноразмерные адсорбенты с вышеописанными свойствами были синтезированы и оптимизированы Е.Ю. Бразовской применительно к процессам очистки воды от метиленового голубого и ионов свинца с возможностью магнитоуправляемого извлечения из сорбционной среды, а также адресной доставки сорбента-носителя лекарственных средств к опухолевым образованиям в организме человека. Необходимость использования для поставленной цели именно магнитовосприимчивых сорбентов не вызывает сомнения: транспорт наноразмерных минеральных частиц в указанных рабочих средах должен быть контролируемым, чего трудно достичь другими способами, кроме магнитной сепарации.

Соискатель методически правильно подошла к решению поставленных задач. В результате был разработан метод синтеза цеолита ВЕТА на поверхности частиц магнетита, в т.ч. с предварительной модификацией. Синтезированный нанесенный цеолит обладал усиленными сорбционными свойствами как к компонентам-загрязнителям воды, так и противоопухолевому препарату 5-фторурацилу, является магнитоуправляемым и биоразлагаемым.

Бразовская Е.Ю. выполнила свою диссертационную работу на высоком исследовательском уровне, с привлечением современных и высокоточных методов анализа и обработки данных. Считаю ее работу доступно изложенным и логически завершенным научным трудом, результаты которого имеют важное значение не только для практического приложения, но и в теории химии.

В качестве вопросов и замечаний к работе следует указать следующие:

1 Автором работы получены адсорбенты с целевыми размерами частиц 100-200 нм для доставки их к злокачественным новообразованиям. Как эти параметры соотносятся с размерами транспортных путей в тканях организма человека?

2. В табл.1 приведены средние размеры частиц. Чем можно объяснить меньший размер частиц у цеолита, нанесенного на магнетит, по сравнению с объемным цеолитом.

3. В табл.3 представлен элементный состав поверхности образца ВЕТА-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. С чем связано высокое содержание углерода?

4. Что представляет из себя синтетическая биологическая жидкость и какой химизм процесса биодegradации синтезированного сорбента в ней соискатель может предложить? Не является ли токсичной полимерная пленка на частицах магнетита или продукты ее распада?

Данные замечания не влияют на общую высокую оценку работы, представляющей законченное исследование на актуальную тему. Выводы диссертации не вызывают сомнений. Результаты исследований опубликованы в рецензируемых журналах и доложены на научных конференциях, что доказывает необходимую апробацию работы.

Можно заключить, что диссертация Бразовской Елены Юрьевны «Разработка магнитовосприимчивых сорбентов на основе цеолита ВЕТА для решения задач медицины и экологии» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (пункт 9), а ее автор, Бразовская Елена Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Кандидат технических наук

(05.17.01 - технология неорганических веществ)

Ведущий специалист научно-исследовательского отдела

ООО «НПО Еврохим»

Спецов Е.А.

*Подпись Е.А. Спецова заверяю.*

Заместитель генерального директора  
по кадрам *Олимп* И.Л. Емельянова

Контактная информация:

Спецов Евгений Александрович

адрес: 192289, Санкт-Петербург, ул. Малая Каргатская, д.9, кв. 205.

тел.: +7 (931) 231-46-39

e-mail: evgenii.spetsov@gmail.com

