

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Газизяновой Алины Рафаеловны «СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ НОСИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ОКСИГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ, ПОВЕРХНОСТНО-МОДИФИЦИРОВАННОГО ФОСФОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 Неорганическая химия.

Синтез сорбентов, содержащих функционально-активные группы, для группового или специфического извлечения ионов металлов является актуальной задачей. Для этих целей могут применяться сшитые полимеры, природные сорбенты (угли), а также поверхностно-модифицированные сорбенты. В качестве носителей для сорбентов с закрепленными функционально-активными группами применяют оксиды, оксигидроксиды и гидроксиды кремния, алюминия, железа, марганца, цинка и других металлов. Представленная диссертационная работа посвящена получению сорбентов на основе оксигидроксида алюминия (бемит, γ -AlO(OH)), модифицированного различными фосфоновыми комплексонами, изучению их физико-химических и сорбционных свойств, а также получения новых эффективных металлокатализаторов на их основе.

Научная новизна. Газизяновой А.Р. впервые проведено систематическое исследование процесса химического модифицирования поверхности высокодисперсного бемита различными фосфоновыми комплексонами. На основании теории поверхностного комплексообразования проведено количественное описание протолитических и сорбционно-координационных равновесий с участием ионов металлов и полученных сорбентов. Предложена модель строения привитого слоя модификатора, установлены закономерности комплексообразования свободных функционально-активных групп с ионами металлов. Показана возможность применения модифицированного бемита с сорбированными ионами палладия в качестве катализатора реакции окисления органических молекул.

Практическая значимость представленной работы заключается в разработке простого метода синтеза сорбента, содержащего функционально-активные группы (фосфоновые или карбоксильные), закрепленные на поверхности бемита – оксигидроксида алюминия. А также в получении на их основе эффективного и устойчивого металлокатализатора для целей органического синтеза.

Основные результаты автора полностью опубликованы (в том числе в пяти статьях из списка ВАК, из которых три статьи в журналах, рецензируемых в базах данных Scopus и Web of Science), доложены на конференциях различного уровня.

К тексту автореферата есть ряд вопросов и замечаний:

1. На стр. 7 предложена не совсем корректная, по мнению рецензента, формулировка концентрации модификатора: «...применение водных растворов НТФ/ОЭДФ с концентрацией 1 ммоль/г бемита...». Не понятно, применяли смесь реагентов или индивидуальные растворы?
2. Рисунок 1в, указывать в подписи к рисунку интервал рН не имеет смысла, т.к. сам график является зависимостью $S_{фк}$ от рН.
3. К чему относится полоса 1384 см^{-1} на ИК-спектре бемита (рис. 3а, спектр 1)? Для ИДУМФ-бемита (рис. 3а, спектр 3) полоса 1386 см^{-1} относится к карбоксильной группе.
4. С чем связано появление нового компонента в РФЭ-спектре азота для НТФ-бемита (рис. 4в)?
5. Справедливо ли исследование сорбции выбранных ионов при $\text{pH} > 6$, если некоторые из них начинают образовывать нерастворимые гидроксиды в данных условиях (рис. 6)?
6. Стр. 17, конец первого абзаца («с участием атомов кислорода двух фосфоновых (карбоксильных) групп и депротонированного атома...»), имелся в виду атом азота?
7. Вывод 2. В тексте автореферата закрепленный поверхностный слой устойчив при рН 2–8, в выводе – при рН 1–9.

Перечисленные замечания не имеют принципиального характера и не отражаются на высокой оценке диссертационной работы.

Диссертационная работа Газизяновой Алины Рафаеловны «Синтез и свойства комплексобразующих носителей на основе оксигидроксида алюминия, поверхностно-модифицированного фосфоновыми кислотами» соответствует требованиям п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, ред. от 25.01.2023 г. Рецензируемая научно-квалификационная работа содержит решение задачи по синтезу новых сорбентов и получению нанесенных металлокатализаторов на их основе, имеющей значение для развития методов концентрирования ионов металлов, а так же органического синтеза. Газизянова Алина Рафаеловна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Заболотных Светлана Александровна
кандидат химических наук,
«Институт технической химии Уральского отделения
Российской академии наук» – филиал Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Пермского федерального исследовательского центра
Уральского отделения Российской академии наук,
научный сотрудник лаборатории органических
комплексобразующих реагентов

614068, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 3
тел. 8(342)237-82-46,
e-mail: zabolotsveta@mail.ru

Подпись Заболотных С.А. заверяю:
Учёный секретарь «ИТХ УрО РАН», к.х.н.



С.А.Заболотных

22 мая 2024 г.

Г.В. Чернова

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Вход. № 05-8062
« 4 » 06 2024
подпись