

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ординарцева Дениса Павловича
«Извлечение оксосоединений ванадия из водных растворов высокодисперсными
алюмосиликатными сорбентами»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов

Поиск эффективных способов извлечения d-металлов из производственных стоков является не только важной экономической задачей, но служит более глобальной цели защиты окружающей среды от загрязнений. Изучаемая Ординарцевым Д.П. в рамках диссертационной работы проблема повышенной концентрации соединений ванадия в технологических растворах и методов его извлечения и переработки в широко востребованный продукт – пентоксид ванадия высокой степени чистоты, является в полной мере актуальной. Адсорбционные методы извлечения оксосоединений ванадия из растворов имеют преимущество перед другими энергоемкими методами, таким как окислительный обжиг, хлорирование, электрохимическое окисление. Однако существующие подходы к адсорбционному извлечению, как показано в работе, имеют ряд недостатков, связанных с их недостаточной эффективностью и сложностью регенерации сорбентов. В этом контексте разработка сорбента нового типа является важной физико-химической и технологической задачей.

В ходе выполнения диссертационной работы соискателем проведен развернутый анализ технологических растворов, что позволило создать модельные системы для проведения лабораторных исследований, максимально приближенных к производственным условиям. Предложенный Ординарцевым Д.П. метод синтеза позволил получить модифицированный катионными ПАВ алюмосиликатный сорбент на основе монтмориллонита (ММ), который обладает способностью к самодиспергированию в водных растворах. Последнее является важным фактором, увеличивающим адсорбционные характеристики, позволяющим вести сорбционное извлечение оксосоединений ванадия с использованием коллоидного носителя, а также использовать полученный сорбент для модификации пористых носителей. Два последних технологических подхода были успешно реализованы Ординарцевым Д.П., это позволило ему получить пентоксид ванадия высокой степени чистоты. В этом заключается новизна работы с точки зрения ее технологического аспекта. С физико-химической точки зрения Ординарцевым Д.П. проведен глубокий анализ вышеописанных сорбционных процессов, оптимизированы условия получения и использования сорбентов. С применением современных методов (СЭМ, измерение электрокинетического потенциала, РФА, ИК-спектроскопия, ААС) и фундаментальных подходов физической химии (измерение энтальпии и энтропии сорбционных процессов) показаны механизмы взаимодействия оксосоединений ванадия с межслоевым пространством модифицированного сорбента, отмечена роль неполярной природы гидрофобных фрагментов ПАВ. Стоит отметить использование в работе большого количества оригинальных методик и экспериментальных установок, глубокий уровень владения материалом и понимания сути применяемых подходов. Следует также заключить, что представленные в диссертации результаты обладают достаточной степенью научной новизны и достоверности.

Материалы диссертационной работы прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях. По результатам исследований опубликовано 5 статей в рецензируемых российских журналах, рекомендованных ВАК РФ, и получен патент РФ на изобретение.

Несмотря на безусловно положительный отзыв о представленной диссертации, в ходе прочтения автореферата возник ряд вопросов и замечаний к соискателю.

1. Представленные в автореферате изображения СЭМ не позволяют сделать вывод о поперечных размерах частиц ММ в 100 нм. 2. На дифрактограмме золя (рис.3. автореф.) видны рефлексы от частиц ММ, при этом автор пишет, что частицы в растворе аморфны и не должны давать рефлексов. Здесь нет противоречия? 3. Какова природа терминальных групп в межслоевом пространстве частиц чистого ММ? Откуда она известна?

Диссертация Ординарцева Д.П. на тему «Извлечение оксосоединений ванадия из водных растворов высокодисперсными алюмосиликатными сорбентами» соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в последней редакции от 2016 г.). Соискатель Ординарцев Денис Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов.

Остроушко Александр Александрович,
доктор химических наук,
профессор,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»,
Заведующий отделом химического материаловедения,
г.н.с. НИИ физики и прикладной математики (НИИ Ф
Института естественных наук и математики (ИЕНиМ)
профессор кафедры физической и неорганической химии
ИЕНиМ.

Адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
Институт естественных наук и математики.
Телефон: +7-950-63-125-49
E-mail: alexander.ostroushko@urfu.ru

Гргеоржевский Кирилл Валентинович,
кандидат химических наук,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»,
Научный сотрудник отдела химического материаловедения
НИИ ФПМ ИЕНиМ.

Адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
Институт естественных наук и математики.
Телефон: +7-922-194-47-48
E-mail: kirillvalentinovich@urfu.ru



1
6

05.02.2018

Гргеоржевского К.В.
ОДОУ