

Отзыв

на автореферат диссертации Долининой Алеси Сергеевны **«Получение наноразмерных оксидов кадмия и меди в аппаратах на переменном токе промышленной частоты»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов**.

Технология обработки поверхности материалов (металлов, сплавов) к настоящему времени представляют собой один из наиболее развивающихся направлений химического и физического материаловедения и являются одним из приоритетных направлений развития науки и техники. Методы, связанные с созданием на поверхности материалов, особенно металлических многофункциональных наноструктурированных оксидных плёнок, покрытий на основе оксидов, получения тонкодисперсных порошков оксидов, используемых в качестве сырья, для создания наноматериалов функционального назначения, являются очень важной проблемой.

С этих точек зрения диссертационная работа Долининой А.С., посвященная изучению физико-химических основ процесса совместного окисления кадмия и меди в водных растворах электролитов с использованием переменного тока, а также разработке технологического процесса для получения высокодисперсных оксидов кадмия и меди, применяемых в производстве материалов разрывных электрических контактов низковольтной коммутационной аппаратуры на средние токи, катализаторов, сенсорных датчиков, люминофоров, сорбентов и т.д., является своевременной и актуальной.

Диссертационная работа Долининой А.С. выполнена в рамках тематического плана НИР по заданию Минобрнауки РФ (1.4.09) и в рамках проекта ФЦП № ВИЦ НОЦ Н.М. Кижнера № 188-2020.

Для выполнения диссертационной работы диссертантом использованы комплекс современных сертифицированных и аттестованных методов и методик исследования процессов электрохимического окисления металлов переменным током, анализа и диагностики синтезированных нанопорошков оксидов кадмия и меди. Из множества методов получения оксидов металлов, автором выбран метод электрохимического синтеза на переменном токе промышленной частоты в водных растворах электролитов. Использование данного метода позволило диссертанту получить высокочистые оксиды кадмия и меди с заданными характеристиками.

К наиболее значимым результатам, полученным в диссертационной работе Долининой А.С. и отличающимся существенной новизной, относятся следующие результаты:

1. Долининой А.С. установлена, что скорость совместного окисления кадмия и меди зависит от состава и концентрации электролита, параметров электролиза. Найдены оптимальные параметры совместного окисления меди и кадмия с образованием высокодисперсных порошков оксидов с развитой поверхностью и обладающими мезопористой структурой.
2. Предложен механизм довольно сложного многостадийного процесса совместного анодного окисления меди и кадмия с использованием переменного тока, лимитирующей стадией которого является диффузия ионов через барьерный слой оксидов. Количественно оценена кажущаяся энергия активации этого процесса.
3. Разработана технологическая схема электрохимического синтеза оксидов кадмия и меди на переменном токе промышленной частоты, а также рекомендации для опытно-промышленной реализации.

При ознакомлении с авторефератом А.С. Долининой возникли следующие вопросы и замечания:

1. В работе преимущественно описаны достоинства разработанного способа получения высокодисперсных порошков оксида кадмия и меди, однако мало внимание уделено недостаткам и способам их дальнейшего устранения. В частности, каков выход по току целевого продукта?
2. В работе не уделено внимание катодному процессу, что выделяется в катодном полупериоде переменного тока и как влияет на состав конечного продукта.
3. В работе использованы высокие значения плотности анодного тока ($3,0 \text{ А/см}^2$) для водных растворов. Наблюдалось ли электроокисление хлорид-иона при таких плотностях тока.

Отмеченные замечания не снижают общего хорошего впечатления о диссертационной работе, которая представляет собой законченное научное исследование, выполненное по актуальной тематике.

На основе совокупной оценки таких критериев, как актуальность выбранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендации сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна, научная и практическая ценность изложенных материалов, можно утверждать, что представленная диссертационная работа несомненно соответствует п.8, п.9, п.10 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете» (приказ №

93/од ректора от 06.12.2018), установленным в отношении диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Долинина Алеся Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02-Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

И.о. проректора КБГУ, директор института химии и биологии, доктор химических наук, профессор

 А.М.Хараев

Подпись А.М. Хараева заверяю
Учёный секретарь КБГУ, профессор



И.В. Ашинова

Хараев Арсен Мухамедович, и.о. проректора Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, директор Института химии и биологии, д.х.н., профессор.

Адрес: 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173. КБГУ., тел. 8- -36,
эл. почта: am_charaev@mail.ru

Согласен на обработку моих персональных данных





"ЗАВЕРЯЮ"
Учёный секретарь КБГУ
"06" 12 2011

