

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кущенко Алексея Николаевича
«Особенности формирования сорбционных свойств и гидрофобности
металлов, содержащих в поверхностном слое аммониевые и
кремнийорганические соединения», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук
по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

Актуальность темы диссертации А.Н. Кущенко определяется необходимостью развития физико-химических представлений о процессах, протекающих в поверхностно-модифицированных дисперсных металлах в условиях воздействия паров воды, экстремального по длительности (сотни часов) и относительному давлению паров воды ($p/p_0 \rightarrow 1$). Исследование имеет не только теоретическое значение, но и представляет практический интерес, поскольку содержит конкретные рекомендации как получить химически стабильные металлические нанокompозитные материалы. Поскольку синтезируемые автором материалы являются системами, создающими шероховатость на микро- и наноуровне, они перспективны для создания супергидрофобных материалов.

Научная новизна полученных результатов состоит, главным образом, в установлении достаточно надежных количественных связей химической природы поверхности дисперсных металлов с сорбционными свойствами и гидрофобностью. Что касается практической значимости работы, то она убедительно отражена испытаниями полученных составов на ряде промышленных объектов, завершившихся внедрением в компании GMS с экономическим эффектом. Среди новых объектов, изученных в работе, следует отметить образцы на основе Си-порошка ПМС-1 с кремнийорганическими слоями, формирующими защитную гидрофобную нанопленку. Впервые к исследованию фазово-химического состава продуктов этого синтеза и стехиометрии брутто-реакций восстановления дихлорида меди до металла применен метод термодинамического моделирования. Основные выводы и научные положения работы достаточно обоснованы данными современных инструментальных методов (РФЭС, EDX-спектроскопия, ПЭМ, РФЛА, РФА и др.) и при практической реализации результатов работы.

Из текста автореферата сложно понять, опирался ли автор, обсуждая перспективы полученных твердых веществ для создания новых супергидрофобных материалов, на стандартные измерения краевого угла смачивания, угла стекания?

В целом, судя по автореферату, работа Кущенко А.Н. удовлетворяет требованиям п.п. 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 №839 адм, а её автор –

352-9
22.10.2019

Кущенко Алексей Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
главный научный сотрудник
лаборатории неорганического синтеза
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Ордена Трудового Красного Знамени
Института химии силикатов
им. И.В. Гребенщикова Российской
академии наук (ИХС РАН)

Шилова Ольга
Алексеевна

Кандидат химических наук, старший
научный сотрудник лаборатории
неорганического синтеза ИХС РАН

Цветкова Ирина
Николаевна

Почтовый адрес: 199034, Санкт-Петербург, набережная Макарова, д. 2, ИХС РАН
Телефон: +7-921-324-41-71
E-mail: olgashilova@bk.ru, its1@mail.ru

Подписи руки О.А. Шиловой и И.Н. Цветковой удостоверяю
зам. директора по научной работе
К.х.н. А.В. Здравков
20.10.2020 г.

