

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

Одним из перспективных направлений физической химии является установление механизма формирования гидрофобных свойств в процессе модифицирования поверхности металла с целью повышения его коррозионной стойкости при воздействии агрессивных сред. Для развития этого направления актуальными являются исследования сорбции паров воды поверхностью металлов во времени при их изменяющемся относительном давлении. Поэтому тема диссертации, направленная на повышение гидрофобности поверхности металлов путем адсорбции аммониевых и кремнийорганических соединений весьма актуальна.

Научная новизна заключается:

- в установленном ряду усиления гидрофобности поверхности меди при ее модифицировании путем насаивания разноразмерных молекул аммониевых соединений и органогидридсилоксана;
- в выявленном характере изотермы сорбции воды (III типа), подтверждающем достаточную гидрофобность;
- в описании суперпозицией на основе функции Гаусса и линейной функции временных зависимостей сорбционных характеристик при длительном воздействии на медь насыщенных паров воды;
- в обнаруженном наибольшем гидрофобном эффекте образца на основе железа, модифицированного путем твердотельного гидридного синтеза по сравнению с другими методами;
- в установленном в результате термодинамического моделирования и теоретических расчетов механизме восстановления дихлорида меди в газообразных аммиаке и моносилане, заключающемся в том, что твердотельный гидридный синтез металлической меди проходит через промежуточную стадию образования хлорида меди (I).

Значимость результатов диссертации Кущенко А.Н. для науки и практики:

- полученные данные по сорбционным и кислотно-основным свойствам дисперсных металлов (Cu, Al, Ni, Fe), модифицированных разными методами (твердотельным гидридным синтезом и насаиванием) уточнили механизм процессов, протекающих при формировании гидрофобного слоя на поверхности металла;
- развиты научные основы получения низкоразмерных супергидрофобных материалов с регулируемыми свойствами;

№ 345-9
от 15.10.2010

- уточнены представления о строении промежуточных соединений при восстановлении гидридами твердых хлоридов и оксидов Cu, Ni, Fe;

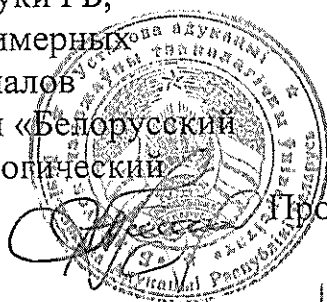
- пополнены базы справочных данных, используемых при расчетах перспективных ресурсосберегающих металлургических процессов получения новых материалов, устойчивых к экстремальным химическим и энергетическим воздействиям.

Автореферат изложен строгим научным языком, результаты исследований представлены в логической последовательности и достаточно интерпретированы.

Замечаний принципиального характера по автореферату диссертации не имеется.

Диссертация «Особенности формирования сорбционных свойств и гидрофобности металлов, содержащих в поверхностном слое аммониевые и кремнийорганические соединения», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, соответствует требованиям пунктов 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 ее автор Кущенко Алексей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор химических наук
(01.04.19 – Физика полимеров),
профессор, член-корр. НАН Беларуси,
заслуженный деятель науки РБ,
профессор кафедры полимерных
композиционных материалов
учреждения образования «Белорусский
государственный технологический
университет»



Прокопчук Николай Романович

Почтовый адрес организации:
Ул. Свердлова, 13-А, 220006, г. Минск
Республика Беларусь
Тел.: +375297538203
e-mail: nrprok@gmail.com

