

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук Нго Куок Кхань «Особенности технологии неорганического синтеза высокогидрофобных поверхностных соединений металлов с электроноакцепторными модификаторами», представленной к защите по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ

Диссертационная работа Нго Куок Кхань посвящена разработке и научному обоснованию технологических решений для получения высокогидрофобных поверхностных соединений металлов твердотельным синтезом в различных кремнийгидридных газовых средах, а также использованию металлических продуктов синтеза в качестве селективных сорбентов и в материалах для электроники.

Необходимость такого подхода связана с острой востребованностью создания химически устойчивых высокогидрофобных поверхностных соединений металлов, содержащих органокремнийгидридные реагенты, которые могли бы сочетать в себе восстановительную функцию и выраженные электроноакцепторные свойства. Подобные соединения, в частности, обеспечивают защиту металлической поверхности и придают гидрофобные свойства последней.

Поэтому, актуальность разработки эффективных и экологически приемлемых методов синтеза химических соединений, в том числе на основе технически значимых металлов не вызывает сомнений, а использование при этом дисперсных поверхностно-модифицированных веществ, является весьма удачным подходом. На основании этих соображений, в работе для формирования химически устойчивых высокогидрофобных поверхностных соединений металлов, предложено использовать органокремнийгидридные реагенты, которые сочетают в себе восстановительную функцию и выраженные электроноакцепторные свойства.

Научная новизна работы определяется результатами проведенных исследований, из которых наиболее важными являются:

ОТЗЫВ
ВХ. № 9-414 от 17.09.14
АУ УС

- теоретически и экспериментально обоснованная целесообразность применения для восстановления оксидного сырья и модифицирования металлического продукта паров метилдихлорсилана;

- установление того, что при восстановлении хлоридного сырья (на примере NiCl_2) различными кремнийгидридными реагентами на начальном этапе взаимодействия при прочих равных условиях степень восстановления до металла коррелирует с нуклеофильными свойствами восстановителя и, в зависимости от вида газообразного восстановителя, увеличивается в ряду: метилдихлорсилан, метилгидридсилоксан, этилгидридсилоксан, моносилан;

- обоснование с применением современных инструментальных методов технологического решения, позволяющее получать при последовательном восстановлении в условиях ТГС исходного твердофазного сырья кремнийгидридным реагентом и метаном металлические продукты, содержащие в поверхностном слое хемосорбированные восстановители, с регулируемой удельной поверхностью ($2\text{-}60 \text{ м}^2/\text{г}$) продукта и высокой гидрофобностью, которые определяются химическим взаимодействием металл-кремний на поверхности образца.

Полученные **результаты достаточно широко используются**, о чём свидетельствует Акт о внедрении от 28.12.2023 результатов диссертационной работы в ООО «Евразийская горно-геологическая группа» (ЕГГГ). В ЕГГГ и на предприятиях-партнерах проведены соответствующие испытания синтезированных образцов; используются разработанные методики синтеза, программа моделирования режимов получения органометаллических присадок (свидетельство о гос. регистрации программы № 2022662795) и рекомендации по синтезу и использованию нанесенных металлических сорбентов для селективного поглощения углеводородных примесей в воздушной атмосфере предприятий.


Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, хорошо отработана и не вызывает сомнений.

Работа выполнена на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне, характеризуется научной новизной и **практической значимостью**, которая подтверждена научными

публикациями, актами о внедрении результатов и апробирована на конференциях.

Диссертация «Особенности технологии неорганического синтеза высокогидрофобных поверхностных соединений металлов с электроноакцепторными модификаторами», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а Нго Куок Кхань заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. – Технология неорганических веществ.

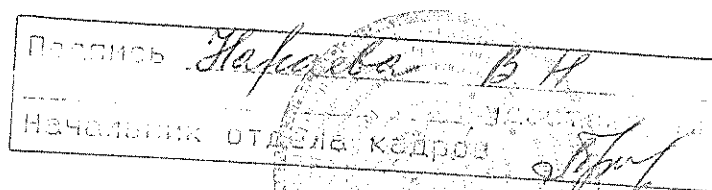
Заведующий кафедрой
технологии неорганических веществ
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный технологический
институт (технический
университет)», профессор, доктор
химических наук



Нараев Вячеслав
Николаевич

12.09.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический университет)»,
190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 26.
Телефон Нараева В.Н.: +7 (812) 494-92-05
E-mail Нараева В.Н.: naraev@technolog.edu.ru



Т.Н. Рахимова