

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

Совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук 24.2.383.02
190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26

ВЫПИСКА

из протокола № 17 от 22 июня 2022 г. заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.383.02 [подлинник протокола находится в архивах федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»]

СЛУШАЛИ: председателя комиссии совета 24.2.383.02 доктора технических наук, профессора Брыкова

1. О соответствии профилю совета 24.2.383.02 диссертационной работы Маркова Михаила Александровича на тему «Функциональные керамические покрытия, полученные с применением метода микродугового оксидирования»

2. Об утверждении официальных оппонентов и ведущей организации диссертационной работы Маркова М.А.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Диссертация Маркова М.А. на тему «Функциональные керамические покрытия, полученные с применением метода микродугового оксидирования» соответствует профилю совета 24.2.383.02 и может быть представлена к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. По своему содержанию диссертационная работа Маркова М.А. соответствует паспорту научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов в части формулы специальности:

– силикатные и тугоплавкие неметаллические материалы (СиТНМ), по химическому составу – оксиды, их соединения, силикаты, неметаллические углеродсодержащие материалы, нитриды, карбиды, бориды, силициды, фосфиды, арсениды, в том числе оксикарбиды, оксинитриды, сиалоны, карбонитриды;

– СиТНМ по особенностям технологии, строению и функциональному назначению – вяжущие, керамика, огнеупоры, стеклянные и стеклокристаллические материалы, порошки, композиционные материалы на основе СиТНМ (керметы, армированные стекла, армированные бетоны, композиционные керамические, нано-композиционные, функционально-градиентные материалы);

– физико-химические принципы технологии материалов и изделий из СиТНМ, включают стадии подготовки исходных материалов, смешивания и гомогенизации компонентов, формования заготовок или изделий, их упрочнения, высокотемпературных процессов, обработки материалов и изделий для придания им требуемых свойств, формы и размеров. Конструирование изделий и оснастки. Технологические схемы производства материалов и изделий;

– решение проблемы «дисперсность-состав-структура-свойство» для конденсированных поли- и монодисперсных систем.

Опубликованные автором работы полностью отражают содержание диссертации.

2. Утвердить официальными оппонентами диссертационной работы Маркова М.А.:

– Шаяхметова Ульфата Шайхизамановича – доктора технических наук (научная специальность 05.17.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), профессора, заведующего кафедрой инженерной физики и физики материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет», г. Уфа. Публикации оппонента по научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

1. Shayakhmetov, U.S. The influence of high-temperature deformation on the structure of aluminum-phosphate composites/ Shayakhmetov U.S., Khalikov R.M., Khamidullin A.R., Shayakhmetov A.K., Khaidarshin E.A.// *Refractories and Industrial Ceramics*. - 2018. - Т. 59. - № 4. - С. 365-368.

2. Шаяхметов, А.К. Теплофизические свойства малоусадочных керамических композитов на основе корунда/ Шаяхметов А.К., Усманов С.М., Куланбаева З.М., Ахметшина Г.Г., Хамидуллин А.Р., Хамидуллин А.Р., Шаяхметов У.Ш.// *Огнеупоры и техническая керамика*. - 2018. - № 4-5. - С.9-17.

3. Шаяхметов, У.Ш. Спекание и структура малоусадочной композиционной керамики на основе ZrO_2 / Шаяхметов У.Ш., Шаяхметов А.У., Хамидуллин А.Р., Куланбаева З.М., Ахметшина Г.Г.// *Новые огнеупоры*. - 2018. - № 4. - С. 50.

4. Хайдаршин, Э.А. Влияние технологических параметров на формуемость трубчатых изделий из пластичных керамических масс/ Хайдаршин Э.А., Шаяхметов А.К., Куланбаева З.М., Ахметшина Г.Г., Хамидуллин А.Р., Усманов С.М., Шаяхметов У.Ш.// *Огнеупоры и техническая керамика*. - 2018. - № 6. - С. 17-21.

5. Aluminum alloy matrix composite wire reinforced by continuous carbon fibers/ Galyshev S.N., Gomzin A.I., Gallyamova R.F., Nazarov A.Y., Vardanyan E.L., Shayakhmetov U.S., Musin F.F.// *IOP conference series: Materials science and engineering*. – 2019. - Vol. 489. – С. 012004.

6. Sinitsin, D.A Nanostructured foam ceramics for building purposes: Production technology and applications/ Sinitsin D.A., Shayakhmetov U.S., Rakhimova O.N., Khalikov R.M., Nedoseko I.V.// *Nanotechnologies in Construction*. – 2021. № 13(4). - С. 213–221.

7. Shayakhmetov, U.S. Refractory composites based on pyrophyllite raw materials/ Shayakhmetov U.S., Shayakhmetov A.U., Zakharov A.V., Khamidullin A.R., Gazizova A.T.// *Refractories and Industrial Ceramics*. - 2018. - Т. 59. - № 3. - С. 241-246.

8. Хамитова, Р.Ф. Технология изготовления композиционных керамических теплоизоляционных покрытий/ Хамитова Р.Ф., Шаяхметов У.Ш., Хамидуллин А.Р.// В сборнике: *Современные технологии композиционных материалов. Материалы III Всероссийской научно-практической молодежной конференции с международным участием*. Отв. редактор Шаяхметов У.Ш., Уфа. - 2018. - С. 108-110.

9. Шаяхметов, У.Ш. Структурообразование в композитах на основе пиррофиллита/ Шаяхметов У.Ш., Халиков Р.М., Вдовенко Н.Н., Ахметшина Г.Г., Чудинов В.В., Бикбулатов М.Р., Газизова А.Т.// *Вестник Башкирского университета*. - 2018. - Т. 23. - № 2. - С. 346-353.

– Сыркова Андрея Гордиановича – доктора технических наук (научная специальность 02.00.18 - Химия и физика поверхности), профессора, профессора кафедры общей и технической физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», Санкт-Петербург. Публикации оппонента по научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

1. Prokopchuk, N.R. The properties of metal coatings enhanced with diamond nanoparticles/ Prokopchuk N.R., Globa A.I., Laptik I.O., Syrkov A.G.// *Цветные металлы*. - 2021. - № 6. - С. 50.

2. Прокопчук, Н.Р. Повышение теплостойкости модельного состава для точного литья ультрадисперсным синтетическим алмазом/ Прокопчук Н.Р., Клюев А.Ю., Лаптик И.О., Сырков А.Г.// В сборнике: *Нефтехимия-2021. материалы IV Международного научно-*

технического форума по химическим технологиям и нефтегазопереработке. – Минск. - 2021. - С. 111-113.

3. Томаев, В.В. Синтез и исследование нанокompозитной пленки полипиррол–оксид алюминия на поверхности алюминия/ Томаев В.В., Левин К.Л., Стоянова Т.В., Сырков А.Г.// Физика и химия стекла. - 2019. - Т. 45. - № 4. - С. 378-388.

4. Syrkov, A.G. Alteration of the acid-base properties of the oxidized surface of disperse aluminum during the adsorption of ammonium compounds and the antifriction effect/ Syrkov A.G., Silivanov M.O., Sychev M.M., Rozhkova N.N. // Glass Physics and Chemistry. - 2018. - Т. 44. - № 5. - С. 474-479.

5. Formation of nanocomposite film (polypyrrol)/(aluminum) oxide on aluminum surface/ Tomaev V. V., Levine K. L. , Stoyanova T. V., Sirkov A. G.// AIP Conference Proceedings. – 2019. - № 2064. - V 1, 2019. - pp. 30016 - 16.

6. Прокопчук, Н.Р. Улучшение свойств лакокрасочных покрытий по стали наноалмазными частицами/ Прокопчук Н.Р., Сырков А.Г., Глоба А.И., Лаптик И.О.// В сборнике: Нанозифика и Наноматериалы. Сборник научных трудов Международного семинара. - 2020. - С. 292-298.

7. Прокопчук, Н.Р. Модификация наноалмазными частицами модельного состава для точного литья по выплавляемым моделям/ Прокопчук Н.Р., Сырков А.Г., Ключев А.Ю., Лаптик И.О.// В сборнике: Нанозифика и Наноматериалы. Сборник научных трудов Международного симпозиума. Санкт-Петербургский горный университет. - 2021. - С. 234-238.

8. Сырков, А.Г. Элементы физики поверхности и нанотехнология. учение и законы Веймарна/ Сырков А.Г.// Изд.: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого". – 2018. – Санкт-Петербург. – 207 с.

– Баньковскую Инну Борисовну – доктора химических наук (научная специальность 02.00.04 - Физическая химия), доцента, ведущего научного сотрудника лаборатории кремнийорганических соединений и материалов федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени «Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова Российской академии наук», Санкт-Петербург. Публикации оппонента по научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

1. Nikolaev, A.N. Composites And Coatings Based On The Si–B₄C–ZrB₂ glass-forming system modified with carbonaceous materials/ Nikolaev A.N., Ban'kovskaya I.B., Rozhkova N.N./ Refractories and Industrial Ceramics. - 2021. - Т. 62. - № 4. - С. 426-432.

2. Kolovertnov, D.V. Electrical Resistance Of Composites And Coatings Based On Boron And Silicon-Containing Compounds In The Temperature Range 20–1000 °C/ Kolovertnov D.V., Ban'kovskaya I.B., Nikolaev A.N.// Glass Physics and Chemistry. - 2020. - Т. 46. - № 4. - С. 353-356.

3. Nikolaev, A.N. Synthesis and properties of heat resistant coatings based on a Si–B₄C–ZrB₂–ZrO₂ composition/ Nikolaev A.N., Ban'kovskaya I.B., Kolovertnov D.V.// Glass Physics and Chemistry. - 2020. - Т. 46. - № 6. - С. 614-619.

4. Николаев, А.Н. Исследование морфологии и твердости покрытий на основе композиции Si–B₄C–ZrB₂/ Николаев А.Н., Баньковская И.Б., Пугачев К.Э., Коловертнов Д.В.// Физика и химия стекла. - 2019. - Т. 45. - № 2. - С. 196-200.

5. Баньковская, И.Б. Синтез и исследование жаростойких покрытий на основе композиции кремний-карбид бора-борид циркония-оксид алюминия/ Баньковская И.Б., Николаев А.Н., Коловертнов Д.В., Полякова И.Г.// Физика и химия стекла. - 2018. - Т. 44. - № 5. - С. 509-515.

6. Баньковская, И.Б. Влияние добавок диоксида циркония на жаростойкость покрытий на основе бор- и кремнийсодержащих соединений/ Баньковская И.Б., Николаев

А.Н., Коловертнов Д.В., Ефименко Л.П., Ульянова Т.М.// Физика и химия стекла. - 2018. - Т. 44. - № 6S. - С. 41-43.

7. Баньковская, И.Б. Влияние термообработки на фазовый состав поверхности покрытий на основе Si-B-ZrB₂, модифицированных волокнами ZrO₂/ Баньковская И.Б., Полякова И.Г., Коловертнов Д.В., Ульянова Т.М.// Физика и химия стекла. - 2017. - Т. 43. - № 2. - С. 216-221.

8. Баньковская, И.Б. Влияние природы связующих на температуру формирования стеклокерамических покрытий на основе Si-B-ZrB₂ для защиты графита/ Баньковская И.Б., Коловертнов Д.В., Сазонова М.В.// Физика и химия стекла. - 2018. - Т. 44. - № 1. - С. 70-74.

9. Николаев, А.Н. Синтез и исследование свойств жаростойких покрытий на основе композиции Si-B₄C-ZrB₂-ZrO₂/ Николаев А.Н., Баньковская И.Б., Коловертнов Д.В.// Физика и химия стекла. - 2020. - Т. 46. - № 6. - С. 649-657.

10. Баньковская, И.Б. Эрозионностойкие покрытия для пористых оксидных материалов/ Баньковская И.Б.// В книге: XXIII Всероссийская конференция с международным участием по неорганическим и органосиликатным покрытиям. Тезисы докладов конференции. - 2019. - С. 11.

– утвердить в качестве ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». Публикации сотрудников ведущей организации по научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

1. Vorozhtsov, A. Light metals and their composites/ Vorozhtsov A.// Metals. - 2022. - Т. 12. - № 3.

2. Promakhov, V. Investigation of the dynamic behaviour ceramic matrix composites obtained by additive technologies/ Promakhov V., Vorozhtsov A., Schults N., Bakhmat V., Dronov F., Korobnikov M.// Materials Research Express. - 2021. - Т. 8. - № 2. - С. 026503.

3. Lozhkomoev, A.S Oxidation and oxidation products of encapsulated aluminum nanopowders/ Lozhkomoev A.S., Rodkevich N.G., Lerner M.I., Vorozhtsov A.B.// Journal of Nanoparticle Research. - 2020. - Т. 22. - № 1. - С. 19.

4. Мамаев, А.И. Начальные стадии возникновения коронного разряда во влажном пористом оксидном слое при прохождении тока высокого напряжения/ Мамаев А.И., Мамаева В.А., Долгова Ю.Н., Рябиков А.Е.// Известия высших учебных заведений. Физика. - 2022. - Т. 65. - № 1 (770). - С. 119-127.

5. Соколов, В.Н. Макро- и микропористость трехмерных капиллярно-пористых композиционных покрытий/ Соколов В.Н., Разгулина О.В., Чернов М.С., Мамаева В.А., Мамаев А.И., Калита В.И., Комлев Д.И., Радюк А.А.// Физика и химия обработки материалов. - 2021. - № 3. - С. 49-59.

6. Мамаев, А.И. Рост наноструктурных неметаллических неорганических покрытий, полученных при наноразмерной локализации высокоэнергетических потоков на границе раздела фаз/ Мамаев А.И., Долгова Ю.Н., Белецкая Е.Ю., Мамаева В.А., Баранова Т.А.// Известия высших учебных заведений. Физика. - 2020. - Т. 63. - № 9 (753). - С. 141-149.

7. Рябиков, А.Е. Наноструктурные неметаллические неорганические радиопоглощающие покрытия для космической техники, сформированные методом микроплазменного оксидирования/ Рябиков А.Е., Долгова Ю.Н., Мамаев А.И., Баранова Т.А., Чубенко А.К.// Решетневские чтения. - 2018. - Т.1. - С. 543-544.

8. Mamaev, A.I. Heterogeneous metal oxide coatings with magnetoactive nickel, cobalt, and iron phases formed by the method of pulsed microplasma oxidation for radiation absorption in the middle and near-ir regions/ Mamaev A.I., Dolgova Y.N., Yeltsov A.A., Plekhanov G.V., Ryabikov A.E., Baranova T.A., Mamaeva V.A.// Russian Physics Journal. - 2020. - Т. 63. - №7. - С. 1265-1276.

9. Теплов, Г.В. Влияние включений микро- и наноразмерных частиц металлов и их окислов на физико-химические свойства высокоэнергетических материалов, содержащих

кристаллы циклических нитраминов/ Теплов Г.В., Ворожцов А.Б., Васильев С.В.// Известия высших учебных заведений. Физика. - 2019. - Т. 62. - № 10 (742). - С. 58-66.

10. Baranova, T.A. Microarc synthesis of nanostructured radiation-absorbing coatings on aluminum and titanium surfaces/ Baranova T.A., Chubenko A.K., Ryabikov A.E., Mamaev A.I., Mamaeva V.A., Beletskaya E.Y.// В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference "Modern Technologies and Materials of New Generations"". - 2018. - С. 012037.

11. Промахов, В.В. Прочностные свойства полученной с применением аддитивной технологии керамики на основе оксида алюминия при ударно-волновом нагружении/ Промахов В.В., Савиных А.С., Дубкова Я.А., Шульц Н.А., Грунт Н.В., Разоренов С.В.// Письма в Журнал технической физики. - 2018. - Т. 44. - № 19. - С. 96-10.

12. Mamaev, A.I. Synthesis of nanostructured nonmetallic inorganic coatings at high energy localization in interfacial nanolayers/ Mamaev A.I., Dolgova Y.N., Beletskaya E.Y., Mamaeva V.A., Baranova T.A.// Russian Physics Journal. - 2021. - Т. 63. - № 9. - С. 1605-1614.

13. Vorozhtsov, S. Pressure limits for explosive compaction of powder of aluminum-based composites/ Vorozhtsov S., Kudryashova O.// Science and Technology of Energetic Materials. - 2018. - Т. 79. - № 6. - С. 189-192.

14. Bondareva, N.S. Heat transfer inside cooling system based on phase change material with alumina nanoparticles/ Bondareva N.S., Sheremet M.A., Buonomo B., Manca O.// Applied Thermal Engineering. - 2018. - Т. 144. - С. 972-981.

15. Коротких, А.Г. Зажигание и горение высокоэнергетических материалов, содержащих алюминий, бор и дибориды алюминия/ Коротких А.Г., Архипов В.А., Сорокин И.В., Селихова Е.А.// Химическая физика и мезоскопия. - 2018. - Т. 19. - № 6. - С. 139.

3. Назначить предварительный срок защиты – октябрь 2022 года.

4. Разрешить опубликование автореферата диссертации.

5. Утвердить список адресов для рассылки автореферата.

Результаты голосования:

за – 19, против – нет, воздержавшихся – нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА

доктор технических наук, доцент

Шевчик А.П.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА

кандидат технических наук, доцент

Воронков М.Е.