

**Сведения о научном руководителе, официальных оппонентах и
ведущей организации**

по диссертации Беляева Ильи Михайловича на тему:
«Химическое модифицирование порошков карбидов переходных металлов
монооксидом кремния».

Научный руководитель:

Истомин Павел Валентинович, кандидат химических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории керамического материаловедения Института химии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Симоненко Елизавета Петровна, доктор химических наук, главный научный сотрудник лаборатории химии легких элементов и кластеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН».

Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация: 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский просп., 31

Тел.: +7 (495) 952-07-87

E-mail: info@igic.ras.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Воздействие сверхзвукового потока азота на керамический материал Ta₄HfC₅-SiC / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, А. Ф. Колесников [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2023. – Т. 68, № 4. – С. 551-559. – DOI 10.31857/S0044457X22602358. – EDN FNA YSC.

2. Oxidation of graphene-modified $\text{HfB}_2\text{-SiC}$ ceramics by supersonic dissociated air flow / E. P. Simonenko, N. P. Simonenko, I. A. Nagornov [et al.] // Journal of the European Ceramic Society. – 2022. – Vol. 42, No. 1. – P. 30-42. – DOI 10.1016/j.jeurceramsoc.2021.09.020. – EDN HKAINW.

3. Влияние на реакционное искровое плазменное спекание системы $\text{Ta}_2\text{O}_5\text{-C}$ недостатка углерода и допирования оксидом гафния / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, И. А. Нагорнов [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2021. – Т. 66, № 12. – С. 1762-1769. – DOI 10.31857/S0044457X21120175. – EDN WIGXEY.

4. Модификация УНТС состава $\text{HfB}_2\text{-30\% SiC}$ графеном (1 об. %) и ее влияние на поведение в сверхзвуковом потоке воздуха / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, А. Ф. Колесников [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2021. – Т. 66, № 9. – С. 1314-1325. – DOI 10.31857/S0044457X21090142. – EDN IFPPOF.

5. Oxidation of $\text{HfB}_2\text{-SiC-Ta}_4\text{HfC}_5$ ceramic material by a supersonic flow of dissociated air / E. P. Simonenko, N. P. Simonenko, I. A. Nagornov [et al.] // Journal of the European Ceramic Society. – 2021. – Vol. 41, No. 2. – P. 1088-1098. – DOI 10.1016/j.jeurceramsoc.2020.10.001. – EDN LQLLFQ.

6. Ультравысокотемпературные керамические материалы: современные проблемы и тенденции / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, В. Г. Севастьянов, Н. Т. Кузнецов. – Москва : Индивидуальный предприниматель Коняхин Александр Викторович, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-6044439-0-3. – EDN ASXXYT.

7. Реакционное горячее прессование ультравысокотемпературных керамических материалов $\text{HfB}_2\text{-SiC-Ta}_4\text{HfC}_5$ / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, А. С. Лысенков [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2020. – Т. 65, № 3. – С. 420-432. – DOI 10.31857/S0044457X20030149. – EDN BWCRKE.

8. Окисление пористых ультравысокотемпературных керамических материалов $\text{HfB}_2\text{-SiC}$ с повышенным содержанием карбида кремния (65 об.

%) сверхзвуковым потоком воздуха / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, А. Н. Гордеев [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2020. – Т. 65, № 4. – С. 564-573. – DOI 10.31857/S0044457X20040194. – EDN CUMPIV.

9. Получение и стойкость к окислению композиционных порошков HfB_2 -30 об. % SiC, модифицированных $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, И. А. Нагорнов [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2020. – Т. 65, № 9. – С. 1274-1282. – DOI 10.31857/S0044457X20090202. – EDN YUTPFI.

10. The effects of subsonic and supersonic dissociated air flow on the surface of ultra-high-temperature HfB_2 -30 vol% SiC ceramics obtained using the sol-gel method / E. P. Simonenko, N. P. Simonenko, I. A. Nagornov [et al.] // Journal of the European Ceramic Society. – 2020. – Vol. 40, No. 4. – P. 1093-1102. – DOI 10.1016/j.jeurceramsoc.2019.11.023. – EDN MCZNTC.

11. Золь-гель синтез высокодисперсного карбида тантала-гафния Ta_4HfC_5 / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, М. И. Петричко [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2019. – Т. 64, № 11. – С. 1127-1135. – DOI 10.1134/S0044457X19110199. – EDN ZAEPXA.

12. Получение функционально-градиентного керамического материала SiC-TiC золь-гель методом / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, В. А. Николаев [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2019. – Т. 64, № 11. – С. 1229-1236. – DOI 10.1134/S0044457X19110205. – EDN APQEME.

13. Получение ультравысокотемпературных керамических материалов HfB_2 -SiC (10-65 об. % SiC) с применением золь-гель технологии и горячего прессования композиционного порошка HfB_2 -(SiO₂-C) / Е. П. Симоненко, Н. П. Симоненко, Е. К. Папынов [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2018. – Т. 63, № 1. – С. 3-18. – DOI 10.7868/S0044457X18010014. – EDN VUWWLJ.

14. ZrB₂/HfB₂-SiC Ultra-High-Temperature Ceramic Materials Modified by Carbon Components: The Review / E. P. Simonenko, N. P. Simonenko, V. G. Sevastyanov, N. T. Kuznetsov // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2018.

– Vol. 63, No. 14. – P. 1772-1795. – DOI 10.1134/S003602361814005X. – EDN ХТСУМІ.

Лемешев Дмитрий Олегович, кандидат технических наук, декан факультета технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева.

Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация: 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Почтовый адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1

Тел.: +7 (499) 978-86-00

E-mail: lemeshev.d.o@muctr.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Влияние методов и условий соосаждения на морфологию и структуру порошков иттрий-алюминиевого граната для получения высокоплотной керамики / Протасов А. С., Сенина М. О., Лемешев Д. О. // Труды Кольского научного центра РАН. Серия: Технические науки. – 2023. – Т. 14, № 4. – С. 62-67. – DOI 10.37614/2949-1215.2023.14.4.010. – EDN NPBUAM.

2. Influence of drying process on the aluminosilicate fiber hot gases filter element properties / A. Sizova, O. Rodimov, A. Galganova, D. Lemeshev, D. Bernt, B. Krasny, K. Ikonnikov // Ceramics International. – 2022. – Vol. 48, № 19. – Part B. – P 29165-29174. – DOI 10.1016/j.ceramint.2022.05.092. – EDN RCENCO.

3. Керамические материалы для авиации и космоса / Д. В. Харитонов, М. С. Тычинская, А. А. Анашкина, Макаров Н.А., Лемешев Д.О. – Москва :

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-7237-1994-1. – EDN DTNZPE.

4. Исследование влияния добавки фторида лития на свойства плотной керамики из алюмомагниево-шпинели, полученной спеканием без давления / Сенина М.О., Лемешев Д.О., Протасов А.С., Жуков Д.Ю. // Цветные металлы. – 2022. – № 9. – С. 18-22. – DOI 10.17580/tsm.2022.09.02. – EDN FGPDQW.

5. Синтез наноструктурных керамических материалов из ZrO_2 , выдерживающих термоудар при погружении в расплавы сталей / Е. А. Кораблева, Д. В. Харитонов, Д. О. Лемешев, Д. Ю. Жуков // Цветные металлы. – 2022. – № 9. – С. 8-18. – DOI 10.17580/tsm.2022.09.01. – EDN CUPQLG.

6. Исследование влияния модифицирующих добавок бора и углерода на жаростойкость керамического материала на основе карбида кремния / С. Ю. Модин, Н. А. Попова, А. С. Чайникова, Д. О. Лемешев, Ю. Е. Лебедева // Журнал прикладной химии. – 2020. – Т. 93, №. 5. – С. 643-650. – DOI 10.31857/S0044461820050059. – EDN REVSWA.

7. Керамика на основе ZrO_2 для высокотемпературных применений / М. А. Майзик, Д. В. Харитонов, Д. О. Лемешев, Д. Ю. Жуков // Черные металлы. – 2020. – № 10. – С. 50-54. – EDN SULKKL.

8. Ксенева, Д. С. Оксид бора как активатор спекания керамики на основе алюмомагниево-шпинели / Д. С. Ксенева, М. О. Сенина, Д. О. Лемешев // Успехи в химии и химической технологии. – 2020. – Т. 34, № 5(228). – С. 44-46. – EDN BMFXFM.

9. Сенина, М. О. Исследование влияния уплотняющей добавки на спекание керамики из алюмомагниево-шпинели / М. О. Сенина, Е. А. Козловская, Д. О. Лемешев // Техника и технология силикатов. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 74-77. – EDN WPBVSO.

10. Ульянова, А. В. Влияние способа введения добавки оксида галлия на получение плотной керамики на основе алюмомагниево-шпинели / А. В.

Ульянова, М. О. Сенина, Д. О. Лемешев // Успехи в химии и химической технологии. – 2020. – Т. 34, № 5(228). – С. 94-96. – EDN BCTBVR.

11. Козловская, Е. А. Получение плотной керамики на основе алюмомагниевого шпинели со спекающей добавкой B_2O_3 / Е. А. Козловская, М. О. Сенина, Д. О. Лемешев // Успехи в химии и химической технологии. – 2020. – Т. 34, № 5(228). – С. 35-37. – EDN LMWHVS.

12. Армирование керамического композита $(Mo_{0.5}Nb_{0.5})Si_2$ добавкой Si_3N_4 / К. Д. Данилин, Д. Д. Титов, П. А. Милосердов, Д.О. Лемешев, А.С. Лысенков // Новые материалы и перспективные технологии: Сборник материалов Шестого междисциплинарного научного форума с международным участием, Москва, 23–27 ноября 2020 года. Том I. – Москва: Автономная некоммерческая организация содействия развитию инновационной деятельности "Центр научно-технических решений", 2020. – С. 94. – EDN KEGGHO.

13. Влияние концентрации B_2O_3 на свойства прозрачной керамики на основе алюмомагниевого шпинели / М. О. Сенина, Д. О. Лемешев, Д. И. Вершинин [и др.] // Неорганические материалы. – 2019. – Т. 55, № 8. – С. 898-902. – DOI 10.1134/S0002337X19080141. – EDN UNQBVE.

14. Консолидация методом искрового плазменного спекания керамического материала на основе карбида кремния, механохимически активированного бором, с высокими физико-механическими свойствами / С. Ю. Модин, Н. А. Попова, Ю. Е. Лебедева, А. С. Чайникова, Д. О. Лемешев // Журнал прикладной химии. – 2018. – Т. 91, № 2. – С. 157-164. – EDN YRVLVK.

15. Армирование керамики на основе карбида кремния / К. А. Ким, А. С. Лысенков, Д. Д. Титов, Д. О. Лемешев, М. Г. Фролова, Ю.Ф. Каргин // Успехи в химии и химической технологии. – 2018. – Т. 32, № 2(198). – С. 89-90. – EDN YOHMEN.

16. Модифицирование свойств керамики на основе карбида кремния регулированием гранулометрического состава / С. В. Житнюк, Д. Ю. Жуков,

Д. О. Лемешев, Н. А. Макаров // Стекло и керамика. – 2015. – № 8. – С. 20-25.
– EDN YURWBV.

Ведущая организация:

Научно-технический центр «Бакор»

Почтовый адрес: г. Москва, г. Щербинка, ул. Южная, д. 17.

Директор организации: доктор технических наук, Красный Борис Лазаревич.

Тел.: +7 (499) 520 50 43

E-mail: bakor@mzbakor.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Патент № 2796140 С1 Российская Федерация, МПК В28В 11/24, С04В 35/622, С04В 35/80. Способ получения керамического огнеупорного изделия с высокой однородностью химического состава : № 2022134493 : заявл. 27.12.2022 : опубл. 17.05.2023 / Б. Л. Красный, А. Б. Красный, К. И. Иконников, А. Л. Галганова ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр "Бакор". – EDN IWVDKN.

2. Патент № 2782636 С1 Российская Федерация, МПК С04В 35/482, С04В 35/626. способ получения керамического огнеупорного изделия из диоксида циркония : № 2021135331 : заявл. 01.12.2021 : опубл. 31.10.2022 / Б. Л. Красный, К. И. Иконников, А. Л. Галганова ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр "Бакор". – EDN HDPZWR.

3. Оксидсодержащие минеральные волокна: виды, способы получения, применение и производители (обзор) / Б. Л. Красный, К. И. Иконников, Д. О. Лемешев, А. С. Сизова // Стекло и керамика. – 2022. – Т. 95, № 1(1129). – С. 39-50. – DOI 10.14489/glc.2022.01.pp.039-050. – EDN CGDNOH.

4. Синтез и спекание огнеупорного цирконата кальция для высокотемпературной службы в контакте с титаном и сплавами на его основе

/ Б. Л. Красный, К. И. Иконников, А. Л. Галганова, О. И. Родимов // Цветные металлы. – 2022. – № 1. – С. 49-55. – DOI 10.17580/tsm.2022.01.06. – EDN BBALEK.

5. Preparation of Porous Permeable Ceramic Based on Silicon Carbide for Hot Flue Gas Filtration (Review) / B. L. Krasnyi, K. I. Ikonnikov, O. I. Rodimov, M. A. Vartanyan // Refractories and Industrial Ceramics. – 2019. – Vol. 60, No. 4. – P. 355-361. – DOI 10.1007/s11148-019-00366-2. – EDN XCDQTR.

6. Получение порошковых засыпок высокой плотности для спекания керамики на основе оксида алюминия / А. В. Смирнов, В. П. Тарасовский, С. Г. Пономарев [и др.] // Стекло и керамика. – 2018. – № 6. – С. 14-18. – EDN XVJFLV.

7. Study of Cermet Synthesis from Powders Prepared by Chemical Dispersion of Al–Mg (20 wt.%)–Alloy / A. A. Vasin, A. Y. Omarov, V. V. Rybal'chenko, V. P. Tarasovskii // Refractories and Industrial Ceramics. – 2015. – Vol. 56, No. 3. – P. 310-313. – DOI 10.1007/s11148-015-9836-y. – EDN VAGUGL.

8. Heat-Insulating Refractory Material Based on Hollow Corundum Microspheres / B. L. Krasnyi, V. P. Tarasovskii, A. B. Krasnyi [et al.] // Refractories and Industrial Ceramics. – 2015. – Vol. 55, No. 6. – P. 559-561. – DOI 10.1007/s11148-015-9764-x. – EDN FTXDQE.

9. Structure and Phase Composition of Powder Prepared from Chemically Dispersed Aluminum-Molybdenum Alloy / V. P. Tarasovskii, A. D. Shlyapin, A. Y. Omarov [et al.] // Refractories and Industrial Ceramics. – 2018. – Vol. 59, No. 3. – P. 318-321. – DOI 10.1007/s11148-018-0228-y. – EDN MJHYBZ.