

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

по диссертации Чернявского Андрея Станиславовича на тему:  
«Разработка физико-химических основ технологии изготовления керамических изделий полным оксидированием или нитридизацией металлических заготовок заданной формы».

### **Научный консультант:**

**Константин Александрович Солнцев**, доктор химических наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией № 4 новых технологий металлических и керамических материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН).

### **Официальные оппоненты:**

**Гусаров Виктор Владимирович**, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией новых неорганических материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А.Ф. Иоффе (Ioffe Institute) РАН).

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 02.00.01 – неорганическая химия.

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, ФТИ РАН

Тел.: +7 (812) 297 22 45

E-mail: gusarov@mail.ioffe.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Almjashev V.I., Granovsky V.S., Khabensky V.B., Kotova S.Yu., Krushinov E.V., Sulatsky A.A., Vitol S.A., Gusarov V.V., Fichot F., Michel B., Piluso P., Le Tellier R., Fischer M., Le Guennic C., Bakouta N. Experimental study of transient phenomena in the three-liquid oxidic-metallic corium pool // *Nuclear Engineering and Design*. 2018. V.332. P.31–37 (DOI: 10.1016/j.nucengdes.2018.03.004). Q1
2. Popkov V.I., Almjasheva O.V., Nevedomskiy V.N., Panchuk V.V., Semenov V.G., Gusarov V.V. Effect of spatial constraints on the phase evolution of YFeO<sub>3</sub>-based nanopowders under heat treatment of glycine-nitrate combustion products // *Ceramics International*. 2018. V.44. N 17. P. 20906-20912. (DOI: 10.1016/j.ceramint.2018.08.097) Q1
3. Krasilin A.A., Khrapova E.K., Nomine A., Ghanbaja J., Belmonte T., Gusarov V.V. Cations redistribution along the spiral of Ni-doped phyllosilicate nanoscrolls: energy modelling and STEM/EDS study // *ChemPhysChem*. 2019. V.20 (5). P.719-726. (DOI 10.1002/cphc.201801144) Q1
4. Almyasheva O.V., Lomanova N.A., Popkov V.I., Proskurina O.V., Tugova E.A., Gusarov V.V. The minimal size of oxide nanocrystals: phenomenological thermodynamic vs crystal-chemical approaches // *Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*. 2019. 10(4), P. 428-437. (DOI 10.17586/2220-8054-2019-10-4-428-437)
5. Proskurina O.V., Abiev R.S., Danilovich D.P., Panchuk V.V., Semenov V.G., Nevedomskiy V.N., Gusarov V.V. Formation of nanocrystalline BiFeO<sub>3</sub> during heat treatment of hydroxides co-precipitated in an impinging-jets microreactor // *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*. 2019. V.143. 107598. (DOI 10.1016/j.cep.2019.107598) Q1

6. Lomakin M.S., Proskurina O.V., Danilovich D.P., Panchuk V.V., Semenov V.G., Gusarov V.V. Hydrothermal Synthesis, Phase Formation and Crystal Chemistry of the Pyrochlore/Bi<sub>2</sub>WO<sub>6</sub> and Pyrochlore/ $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Composites in the Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-WO<sub>3</sub> System // Journal of Solid State Chemistry. 2020. V.282. 121064. (DOI 10.1016/j.jssc.2019.121064) Q2
7. Sulatsky A.A., Almjashev V.I., Granovsky V.S., Khabensky V.B., Krushinov E.V., Vitol S.A., Gusarov V.V., Fichot F.G., Carenini L.M.I., Bénédicte M., Piluso P., Tellier Le R., Guennic Le C.C., Bakouta N., Keim T., Lecomte M.L.M. Experimental study of oxidic-metallic melt oxidation // Nuclear Engineering and Design. 2020, V.363. 110618. (DOI 10.1016/j.nucengdes.2020.110618) Q1
8. Lomakin M.S., Proskurina O.V., Gusarov V.V. Influence of hydrothermal synthesis conditions on the composition of the pyrochlore phase in the Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-WO<sub>3</sub> system // Nanosyst.: Phys. Chem. Math., 2020, 11 (2), P. 246–251. (doi: 10.17586/2220-8054-2020-11-2-246-251)
9. Tugova E.A., Krasilin A.A., Panchuk V.V., Semenov V.G., Gusarov V.V. Subsolidus phase equilibria in the GdFeO<sub>3</sub>-SrFeO<sub>3- $\delta$</sub>  system in air // Ceramics International, 2020, 46 (15), P. 24526–24533 (doi: 10.1016/j.ceramint.2020.06.239) Q1
10. Абиев Р.Ш., Проскурина О.В., Еникеева М.О., Гусаров В.В. Влияние гидродинамических условий в микрореакторе со сталкивающимися струями на формирование наночастиц на основе сложных оксидов // Теоретические основы химической технологии. 2021. Т.55. №1. С.16-33. [Abiev R.S., Proskurina, O.V., Enikeeva, M.O., Gusarov V.V. Effect of Hydrodynamic Conditions in an Impinging-Jet Microreactor on the Formation of Nanoparticles Based on Complex Oxides // Theoretical Foundations of Chemical Engineering (Theor Found Chem Eng), 2021, 55(1), P. 12–29 (doi:10.1134/S0040579521010012)]
11. Хабенский В.Б., Альмяшев В.И., Грановский В.С., Крушинов Е.В., Витоль С.А., Котова С.Ю., Гусаров В.В. Моделирование окисления расплава активной зоны ядерного реактора при наличии оксидной корки на поверхности расплава // Журнал технической физики, 2021, Т. 91, №2, С. 232-239 (doi:10.21883/JTF.2021.02.50356.181-20) [Khabensky V.B., Almjashev V.I., Granovsky V.S., Krushinov E.V., Vitol S.A., Kotova S.Yu., Gusarov V.V. Modeling of Molten Corium Oxidation in the Presence of an Oxide Crust on the Melt Surface // Tech. Phys. 2021, 66, 221–228. doi: 10.1134/S1063784221020146]
12. Вильданова М.Ф., Никольская А.Б., Козлов С.С., Шевалеевский О.И., Альмяшева О.В., Гусаров В.В. Оксиды полуметаллов IV группы для перовскитных солнечных элементов // Доклады академии наук. Химия, науки о материалах. 2021, Т. 496, №1, С.63-70. [Vildanova M.F., Nikolskaia A.B., Kozlov S.S., Shevaleevskiy O.I., Almjasheva O.V., Gusarov V.V. Group IV Oxides for Perovskite Solar Cells // Dokl. Phys. Chem. 2021, 496, 13–19 (doi: 10.31857/S2686953521010131) [Vildanova M.F., Nikolskaia A.B., Kozlov S.S., Shevaleevskiy O.I., Almjasheva O.V., Gusarov V.V. Group IV Oxides for Perovskite Solar Cells. // Dokl Phys Chem., 2021. 496(2). P. 13–19. doi:10.1134/S0012501621020020]
13. Almjasheva O.V., Popkov V.I., Proskurina O.V., Gusarov V.V. Phase formation under conditions of self-organization of particle growth restrictions in the reaction system // Nanosyst.: Phys. Chem. Math. 2022. 13(2). P. 164-180. <https://doi.org/10.17586/2220-8054-2022-13-2-164-180>
14. Levin A., Khrapova E., Kozlov D., Krasilin A., Gusarov V. Structure refinement, microstrains and crystallite sizes of Mg-Ni-phyllsilicate nanoscroll powders // Journal of Applied Crystallography. 2022. V. 55(3). P. 484–502 <https://doi.org/10.1107/S1600576722003594> Q1

15. Enikeeva M.O., Proskurina O.V., Levin A.A., Smirnov A.V., Nevedomskiy V.N., Gusarov V.V. Structure of  $Y_{0.75}La_{0.25}PO_4 \cdot 0.67H_2O$  rhabdophane nanoparticles synthesized by the hydrothermal microwave method // J. Solid State Chem. 2023. V.319. P.123829. (10.1016/j.jssc.2022.123829)

**Перевислов Сергей Николаевич**, доктор технических наук, начальник лаборатории технической керамики НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей».

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

Почтовый адрес: 191015, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Шпалерная ул., д. 49.

Тел.: +7 (904) 551 49 55

E-mail: perevislov@mail.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Perevislov, S.N., Panteleev, I.B., Shevchik, A.P., Tomkovich, M.V. Microstructure and mechanical properties of SiC-materials sintered in the liquid phase with the addition of a finely dispersed agent // Refractories and Industrial Ceramics. 2018. V. 58. No 5. P. 577-582.
2. Frolova, M.G., Leonov, A.V., Kargin, Y F., Sevostyanov, M.A., Melnikova, I.S. Molding features of silicon carbide products by the method of hot slip casting // Inorganic Materials: Applied Research. 2018. V. 9.No 4. P. 675-678.
3. Markov M.A., Previslov S.N., Krasikov A.V., Bykova A.D., Fedoseev M.L. Study of the microarc oxidation of aluminum modified with silicon carbide particles // Russian Journal of Applied Chemistry. 2018. V. 91. No 4. P. 543-549.
4. Perevislov S.N., Lysenkov A.S., Titov D.D., Kargin Y F., Mel'nikova I.S. Production of ceramic materials based on SiC with low-melting oxide additives // Glass and Ceramics. 2019. V. 75. No. 9-10. P. 400-407.
5. Lysenkov A.S., Kim K.A., Titov D.D., Frolova M.G., Kargin Yu.F., Petrakova N.V., Leonov A.V., Perevislov S.N., Tomkovich M.V., Melnikova I.S. Composite material  $Si_3N_4/SiC$  with calcium aluminate additive // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. 2018. V. 1134. P. 012036.
6. Perevislov S.N., Tomkovich M.V., Lysenkov A.S. Silicon carbide liquid-phase sintering with various activating agents // Refractories and Industrial Ceramics. 2019. V. 59. No 5. P. 522-527.
7. Перевислов С.Н. Роль модификации структуры спеченных и горячепрессованных SiC-материалов // Огнеупоры и техническая керамика. 2018. № 10. С. 18-24.
8. Perevislov S.N., Bepalov I.A., Tomkovich M. V. Influence of structure modification of silicon carbide materials on their dynamic properties // Refractories and Industrial Ceramics. 2018. No 7. P. 1-6.
9. Perevislov S.N., Lysenkov A.S., Titov D.D., Frolova M.G., Tomkovich M. V. Reinforced composite materials based on silicon carbide and siliconnitride / IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - IOP Publishing. 2019. V. 525. No .1 P. 012072.

10. Perevislov S.N., Lysenkov A.S., Titov D.D., Kmi K.A., Tomkovich M.V., Nesmelov D.D., Markov M.A. Liquid-sintered SiC based materials with additive low oxide oxides / IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - IOP Publishing. 2019. V. 525. No. 1. P.012073.
11. Kim K.A., Lysenkov A.S., Titov D.D., Kargin Y.F., Frolova M.G., Leonov A.V., Perevislov S.N. et al. Composite ceramics based on silicon carbide with layered location of reinforcing SiC fibers / IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - IOP Publishing. 2019. V. 525. No. 1. P.012082.
12. Frolova M.G., Kargin Y.F., Lysenkov A.S., Perevislov S.N., Titov D.D., Kim K.A. et al. Silicon carbide ceramics reinforced SiC fibers / IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - IOP Publishing. 2019. V. 525. No. 1. P.012085.
13. Tomkovich M.V., Perevislov S.N., Panteleev I.B., Shevchik A.P. Sintered silicon carbide based materials: Mechanical properties vs. structure // Refractories and Industrial Ceramics. 2020. V. 60. No. 5. P. 445-454.
14. Perevislov S.N., Markov M.A., Kuznetsov Y.A., Kravchenko I.N., Krasikov A.V. Thermal conductivity of the materials based on silicon carbide and silicon nitride / Russian Metallurgy (Metally). 2020. No 13. P. 1477-1484.
15. Perevislov S.N., Afanas'eva L.E., Baklanova N.I. Mechanical properties of SiC-fiber-reinforced reaction-bonded silicon carbide / Inorganic Materials. 2020. V. 56. No. 4. P. 425-429.
16. Перевислов С.Н., Томкович М.В., Марков М.А., Кузнецов И.А., Кравченко И.Н. Жидкофазно-спеченные карбидокремниевые материалы повышенной трещиностойкости // Технология машиностроения. Конструкционные материалы, металловедение. 2020. № 4. С. 5-15.
17. Frolova M.G., Lysenkov A.S., Titov D.D., Istomina E.I, Perevislov S.N., Kim K.A, Zakorzhevsky V.V., Fedorov S. V., Kargin Yu.F. Properties of composites SiC/SiC obtained by hot pressing of SHS of silicon carbide powder / IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. V. 848. P. 012113.
18. Perevislov S.N., Markov M.A., Krasikov A.V., Bykova A.D. Effect of SiC dispersed composition on physical and mechanical properties of reaction-sintered silicon carbide // Refractories and Industrial Ceramics. 2020. V. 61. No. 2. P. 211-215.
19. Frolova M.G., Kargin Y.F, Lysenkov A.S., Perevislov S.N., Titov D.D., Kim K.A., Istomina E., Alpatov A.V., Solntsev K.A. SiC-fiber reinforced silicon carbide-based ceramic composite // Inorganic Materials. 2020. V. 56. No. 9. P. 987-992.
20. S.N. Perevislov, M.V. Tomkovich, M.A. Markov, I.N. Kravchenko, Yu.A. Kuznetsov, M.N. Erofeev The influence of dispersed composition of SiC on the physico-mechanical properties of reactive-sintered silicon carbide // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. 2020. V. 49. No. 6. P. 511-517.
21. Perevislov S.N. Determination of the temperature coefficient of linear expansion of materials based on silicon carbide / Refractories and Industrial Ceramics. 2021. V. 61. No. 6. P. 665-670.

22. Frolova M.G., Lysenkov A.S., Titov D.D, Perevislov S.N., Kargin Y.F. Influence of the gas atmosphere on the formation of SiC fibers upon the siliconization of carbon felt / Russian Journal of Inorganic Chemistry. 2021. V. 66. No. 8. P. 1191-1195.
23. Перевислов С.Н., Апухтина Т.Л., Лысенкова А.С., Фролова М.Г., Томкович М.В. Влияние содержания волокон SiC в карбидокремниевом материале на его механические свойства // Физика и химия стекла. 2022. Т. 48. № 1. С. 75-84.

**Симоненко Елизавета Петровна**, доктор химических наук, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН).

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 02.00.01 – неорганическая химия.

Почтовый адрес: 119991, г Москва, Ленинский пр. 31, ИОНХ РАН.

Тел.: +7 (495) 775 65 85, доб. 108

E-mail: ep\_simonenko@mail.ru

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, A.S. Mokrushin, TL. Simonenko, Ph. Yu. Gorobtsov, I.A. Nagornov, G. Korotcenkov, V.V. Sysoev, N.T. Kuznetsov, Application of Titanium Carbide Menes in Chemiresistive Gas Sensors // Nanomaterials 2023, 13(5), 850; <https://doi.org/10.3390/nano13050850>, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
2. E.P.Simonenko, N.P.Simonenko, E.K.Papynov, O.O.Shichalin, A.A.Belov, I.A. Nagornov, Ph. Yu. Gorobtsov, N. T.Kuznetsov, Effect of nanocrystalline SiC addition on reactive SPS and oxidation resistance of Ta<sub>4</sub>HfC<sub>5</sub> ceramics // Ceramics International, 2023, 49(6), 9691-9701, <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.11.140>, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
3. Simonenko T.L., Simonenko N.P., Gorobtsov P.Y., Ivanova T.M., Simonenko E.P., Sevastyanov V.G., Kuznetsov NT., Klyuev AL., Grafov .Y. Hydrothermally synthesized hierarchical Ce<sub>1-x</sub>Sm<sub>x</sub>O<sub>2-δ</sub> oxides for additive manufacturing of planar solid electrolytes // Ceramics International, 2022, 48(15), 22401-22410, <https://doi.org/10.1016/1.ceramint.2022.04.252>, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
4. E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, AF. Kolesnikov, A.V. Chaplygin, AS. Lysenkov, I.A. Nagornov, A.S. Mokrushin, N.T. Kuznetsov, Investigation of the Effect of Supersonic Flow of Dissociated Nitrogen on ZrB<sub>2</sub>-HfB<sub>2</sub>-SiC Ceramics Doped with 10 vol.% Carbon Nanotubes / Materials 2022, 15, 8507. <https://doi.org/10.3390/ma15238507>, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
5. E.P.Simonenko, N.P.Simonenko, A.F.Kolesnikov, A.V.Chaplygin, AS. Lysenkov, I.A.Nagornov, I.L.Simonenko, S.P.Gubin, V.G.Sevastyanov, N.T.Kuznetsov, Oxidation of graphene- modified HfB<sub>2</sub>-SiC ceramics by supersonic dissociated air flow // Journal of the European Ceramic Society, 2022, 42(1), 30-42, <https://doi.org/10.1016/j.jeurceram-soc.2021.09.020>. Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
6. E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, A.N. Gordeev, A.F. Kolesnikov, AV. Chaplygin, A.S. Lysenkov, I.A. Nagornov, V.G. Sevastyanov, N.T. Kuznetsov, Oxidation of HfB<sub>2</sub>-SiC-Ta<sub>4</sub>HfC<sub>5</sub>

ceramic material by asupersonic flow of dissociated air // Journal of the European Ceramic Society, 2021, 41 (2), 1088-1098, <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.10.001>, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus

7. E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, AN. Gordeev, AF.. Kolesnikov, A.S. Lysenkov, I.A. Nagornov, V.G. Sevastyanov, N.T. Kuznetsov The effects of subsonic and supersonic dissociated air flow on the surface of ultra-high-temperature HfB<sub>2</sub>-30 vol% SiC ceramics obtained using the sol-gel method / Journal of the European Ceramic Society, 2020, 40(4), doi. 10.1016/j.jeurceram- soc.2019.11.023, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
8. EP. Simonenko, N.P. Simonenko, T.L. Simonenko, AV.. Grishin, K.Yu. Tal' skikh, E.A. Gridasova, E.K. Papynov, O.O. Shichalin, V.G. Sevastyanov, NT.. Kuznetsov, Sol-gel Synthesis of SiC@Y<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub> Composite Nanopowder and Preparation of Porous SiC-ceramics Derived from it / Materials Chemistry and Physics, 2019, 235, 121734, doi. 10.1016/j.matchem- phys.2019.121734, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
9. V.G. Sevastyanov, E.P.Simonenko, N.P. Simonenko, V.L. Stolyarova, S.I. Lopatin, V.A. Vorozhtcov, N.T. Kuznetsov, Synthesis, vaporization and thermodynamic properties of superfine yttrium aluminum garnet // Journal of Alloys and Compounds, 2018, V. 764, P. 397-405, doi. 10.1016/j.jallcom.2018.06.060, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
10. K.A. Sakharov, E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, ML.. Vaganova, Y.E. Lebedeva, AS.. Chaynikova, I.V. Osin, O. Yu. Sorokin, D.V. Grashchenkov, V.G. Sevastyanov, NT.. Kuznetsov, EN. Kablov, Glycol-citrate synthesis of fine-grained oxides La<sub>2</sub>-G dZ 2 0 , and preparation of corresponding ceramics using FAST/SPS process// Ceramics International, 2018, V 4, Issue 7, 2018, 7647-7655, doi 10.1016/j.ceramint.2018.01.188, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
11. V.A. Vorozhtcov, V.L. Stolyarova, S.I. Lopatin, E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, K.A. Sakharov, V.G. Sevastyanov, N.T. Kuznetsov, Vaporization and thermodynamic properties of lanthanum hafnate // Journal of Alloys and Compounds, 2018. V. 735, P. 2348-2355. DOI : 10.1016/j.jallcom.2017.11.319, Q1, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
12. V.A. Vorozhtcov, V.L. Stolyarova, S.I. Lopatin, S.M. Shugurov, E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, Samarium zirconate: Thermodynamics and vaporization at high temperatures // Materials Today Communications, 2021, V. 27. Art # 102200, <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2021.102200>. Q2, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
13. E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, AN.. Gordeev, A.F. Kolesnikov, V.G. Sevastyanov, N.T. Kuznetsov, Behavior of HfB<sub>2</sub>-30 vol.% SiC UHTC obtained by sol-gel approach in the supersonic air flow // Journal of Sol-Gel Science and Technology, 2019, 92:386-397 doi 10.1007/s10971-019-05029-9, Q2, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus
14. Е.П. Симоненко, Н.П. Симоненко, А.Ф. Колесников, А.В. Чаплыгин, В.И. Сахаров, А.С. Лысенков, И.А. Нагорнов, Н. Т. Кузнецов, Влияние добавки 2 об. % графена на теплообмен керамического материала в недорасширенных струяхдиссоциированного воздуха / Журнал неорганической химии, 2022, том 67, No 12, с. 1839-1850. DOI: 10.31857/S0044457X22601523 (перевод: E.P. Simonenko, N.P. Simonenko, AF. Kolesnikov, A.V. Chaplygin, V.I. Sakharov, A.S. Lysenkov, I.A. Nagornov, N.T. Kuznetsov, Effect of 2 vol.% Graphene Additive on Heat Transfer of Ceramic Material in Underexpanded Jets

of Dissociated Air / Russian Journal of Inorganic Chemistry. 2022. .V 67. No. 12. P. 2050-2061. DOI: 10.1134/S0036023622601866, Q3, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus)

15. Е.П.Симоненко, Н.П.Симоненко, И.А. Нагорнов, Т.Л.Симоненко, А.С.Мокрушин, В.Г.Севастьянов, Н.Т.Кузнецов, Синтез МАХ-фаз в системе  $Ti_2AlC-V_2AlC$  как прекурсоров гетерометаллических максенов состава  $Ti_{2-x}V_xC$  //Журнал неорганической химии. 2022. .Т 67. №.5 С. 635-645 (перевод: Е. Р. Simonenko, N. P. Simonenko, I. A Nagornov, T. L Simonenko, A. S. Mokrushin, V G. Sevastyanov, N. T Kuznetsov, Synthesis of MAX Phases in the  $Ti_2AlC-V_2AlC$  System as Precursors of Heterometallic MXenes  $Ti_{2-x}V_xC$  // Russian Journal of Inorganic Chemistry, 2022, 67, 705-714, <https://doi.org/10.1134/S0036023622050187>, Q3, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus)

**Ведущая организация:**

Акционерное общество «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А.Г. Ромашина» (ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина).

Почтовый адрес: 249035, Россия, Калужская область, город Обнинск, Киевское шоссе, 15

Генеральный директор Силкин Андрей Николаевич.

Тел.: +7 (484) 399 68 68

E-mail: [info@technologiya.ru](mailto:info@technologiya.ru)

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Синтез наноструктурных керамических материалов из  $ZrO_2$ , выдерживающих термоудар при погружении в расплавы сталей. Кораблева Елена Алексеевна, Харитонов Дмитрий Викторович, Жуков Дмитрий Юрьевич. Цветные металлы. Номер: 9 Год: 2022 Страницы: 8-18 (eLIBRARY ID: 49815618)
2. Создание огнеупорных керамических наноструктурированных материалов на основе  $ZrO_2$  для высокотемпературных установок. Кораблева Елена Алексеевна, Анашкина Антонина Александровна, Лемешев Дмитрий Олегович, Жуков Дмитрий Юрьевич. ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ Номер: 10 Год: 2021 Страницы: 13-20 (eLIBRARY ID: 49790094)
3. Покрытие на основе диоксида циркония для повышения химической стойкости огнеупоров при термическом обезвреживании хлорорганических отходов. Макарец В.В., Абрамов А.С., Жуков В.В., Кораблёва Е.А., Харитонов Д.В. Химия и технология органических веществ. 2021. № 2 (18). С. 30-42. (eLIBRARY ID: 46556818)
4. Radiation changes in the optical and mechanical properties of  $SiO_2$ -based materials. Nikulina O.V., Stepanov V.A.. Russian Journal of General Chemistry. 2022. Т. 92. № 6. С. 1143-1147. (eLIBRARY ID: 51427070)
5. Факторы, влияющие на спекание и фазовые изменения керамики на основе кварцевого стекла при термообработке. Чернышев И.А., Маслова Е.В., Харитонов Д.В., Анашкина А.А.. Новые огнеупоры. 2022. № 2. С. 27-31. (eLIBRARY ID: 49789647)
6. Numerical and experimental determination of optical properties and thermal conductivity of ceramic composites based on fumed silica and silica fiber. Mironov R.A., Tomchani O.V., Guydenko V.O., Zabezhailov M.O. International Journal of Heat and Mass Transfer. 2021. Т. 181. С. 122022. (eLIBRARY ID: 47511068 )

7. Kinetic effects of substitution ER<sup>3+</sup> for Y<sup>3+</sup> IN (Y<sub>1</sub>-XERX)<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub> garnet Rostokina E.Y., Plekhovich A.D., Kut'in A.M., Balabanov S.S., Komshina M.E., Georgiu I.F. *Journal of the European Ceramic Society*. 2021. Т. 41. № 10. С. 5324-5330. (eLIBRARY ID: 46797598)
8. Glass formation and crystallization in strontium-aluminum-silicate glass: influence of modifying additives on melting and crystallization. Severenkov I.A., Ustyugova E.V., Alekseeva L.A., Zaichuk T.V., Spiridonov Y.A. *Glass and Ceramics*. 2021. Т. 78. № 7-8. С. 259-263. (eLIBRARY ID: 47522121 )
9. Радиационные изменения оптических и механических свойств материалов на основе SiO<sub>2</sub> Никулина О.В., Степанов В.А. *Российский химический журнал*. 2021. Т. 65. № 3. С. 51-56. ( eLIBRARY ID: 46628939)
10. Термодинамическое моделирование фазовых равновесий в системе SrO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Макроец Л.А., Самойлова О.В., Бакин И.В. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Metallurgy*. 2021. Т. 21. № 4. С. 5-11. (eLIBRARY ID: 47310573)
11. The effect of polymer concentration on thermophysical, structural and mechanical properties of siloxane-infiltrated silica ceramics. Mironov R.A., Georgiu I.F., Solovov A., Zabezhailov M.O. *Ceramics International*. 2020. ( eLIBRARY ID: 45051315)
12. Керамика на основе ZrO<sub>2</sub> для высокотемпературных применений. Майзик М.А., Харитонов Д.В., Лемешев Д.О., Жуков Д.Ю. *Черные металлы*. 2020. № 10. С. 50-54. (eLIBRARY ID: 49804442)
13. Characterization of siloxane-infiltrated ceramics microstructure by spectral scattering in the near infrared. Mironov R.A., Zabezhailov M.O., Cherepanov V.V., Rusin M.Y. *Infrared Physics & Technology*. 2019. Т. 102. С. 103038. ( eLIBRARY ID: 41677616)
14. Исследование влияния метастабильных фаз на получение высокоплотной керамики на основе ZrO<sub>2</sub> – Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Майзик М.А., Харитонов Д.В., Лемешев Д.О., Жуков Д.Ю., Жуков Д.Ю. *Цветные металлы*. 2019. № 10. С. 50-54. (eLIBRARY ID: 49804357)
15. Особенности создания термостойких наноструктурированных керамических материалов в системе ZrO<sub>2</sub>-MgO Кораблева Е.А., Анашкина А.А., Харитонов Д.В., Лемешев Д.О. *Цветные металлы*. 2019. № 10. С. 61-66. (eLIBRARY ID: 49461838)
16. Влияние высокодисперсных частиц SiO<sub>2</sub> на процесс спекания кварцевой керамики. Выбор режима обжига изделий из кварцевой керамики и понятие коллоидного компонента. Харитонов Д.В., Макаров Н.А., Анашкина А.А., Моторнова М.С. *Стекло и керамика*. 2018. № 5. С. 24-29. (eLIBRARY ID: 34899110)