

**Сведения об официальных оппонентах
по диссертации Петрова Андрея Андреевича
«Кристаллизация гибридных перовскитов $APbX_3$ ($A = CH_3NH_3^+$, $HC(NH_2)_2^+$; $X = I^-, Br^-$)
из апротонных растворителей»**

1. Ф.И.О.: Тойкка Александр Матвеевич

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: профессор

Должность: заведующий кафедрой Химической термодинамики и кинетики Института химии Санкт-Петербургского государственного университета

Место работы: Санкт-Петербургский государственный университет

Адрес места работы: 198504, Россия, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект, дом 26. Институт химии СПбГУ

Тел.: +7 (812) 428-40-52

E-mail: a.toikka@spbu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – химия твёрдого тела за последние 5 лет:

- 1) A. Pulyalina, I. Faykov, V. Nesterova, M. Goikhman, I. Podeshvo, N. Loretsyan, A. Novikov, I. Gofman, **A. Toikka**, G. Polotskaya, Novel Polyester Amide Membranes Containing Biquinoline Units and Complex with Cu(I): Synthesis, Characterization, and Approbation for n-Heptane Isolation from Organic Mixtures, *Polymers* (Basel). 12 (2020) 645. <https://doi.org/10.3390/polym12030645>.
- 2) G.A. Polotskaya, N. V. Avagimova, **A.M. Toikka**, N. V. Tsvetkov, A.A. Lezov, I.A. Strelina, I. V. Gofman, Z. Pientka, Optical, mechanical, and transport studies of nanodiamonds/poly(phenylene oxide) composites, *Polym. Compos.* 39 (2018) 3952–3961. <https://doi.org/10.1002/pc.24437>.
- 3) M. Sokolova, M. Smirnov, A. Bugrov, P. Geydt, E. Popova, E. Lahderanta, V. Svetlichnyi, **A. Toikka**, Structure of Composite Based on Polyheteroarylene Matrix and ZrO₂ Nanostars Investigated by Quantitative Nanomechanical Mapping, *Polymers* (Basel). 9 (2017) 268. <https://doi.org/10.3390/polym9070268>.
- 4) A. Pulyalina, V. Rostovtseva, I. Faykov, **A. Toikka**, Application of Polymer Membranes for a Purification of Fuel Oxygenated Additive. Methanol/Methyl Tert-butyl Ether (MTBE) Separation via Pervaporation: A Comprehensive Review, *Polymers* (Basel). 12 (2020) 2218. <https://doi.org/10.3390/polym12102218>.
- 5) M.P. Sokolova, M.A. Smirnov, I.A. Kasatkin, I.Y. Dmitriev, N.N. Saprykina, **A.M. Toikka**, E. Lahderanta, G.K. Elyashevich, Interaction of Polyaniline with Surface of Carbon Steel, *Int. J. Polym. Sci.* 2017 (2017) 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/6904862>.
- 6) M.A. Smirnov, M.P. Sokolova, P. Geydt, N.N. Smirnov, N. V. Bobrova, **A.M. Toikka**, E. Lahderanta, Dual doped electroactive hydrogelic fibrous mat with high areal capacitance, *Mater. Lett.* 199 (2017) 192–195. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2017.04.083>.

2. Ф.И.О.: Адонин Сергей Александрович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: -

Должность: ведущий научный сотрудник Лаборатории синтеза комплексных соединений
Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Место работы: Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Адрес места работы: 119991, Россия, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3

Тел.: +7 (383) 316-58-45

E-mail: s.adonin@g.nsu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – химия твёрдого тела за последние 5 лет:

- 1) A.N. Usoltsev, M. Elshobaki, **S.A. Adonin**, L.A. Frolova, T. Derzhavskaya, P.A. Abramov, D. V. Anokhin, I. V. Korolkov, S.Y. Luchkin, N.N. Dremova, K.J. Stevenson, M.N. Sokolov, V.P. Fedin, P.A. Troshin, Polymeric iodobismuthates {[Bi₃I₁₀]} and {[BiI₄]} with N-heterocyclic cations: promising perovskite-like photoactive materials for electronic devices, *J. Mater. Chem. A*. 7 (2019) 5957–5966. <https://doi.org/10.1039/C8TA09204D>.
- 2) **S.A. Adonin**, L.A. Frolova, M.N. Sokolov, G. V. Shilov, D. V. Korchagin, V.P. Fedin, S.M. Aldoshin, K.J. Stevenson, P.A. Troshin, Antimony (V) Complex Halides: Lead-Free Perovskite-Like Materials for Hybrid Solar Cells, *Adv. Energy Mater.* 8 (2018) 1701140. <https://doi.org/10.1002/aenm.201701140>.
- 3) K.A. Kovalenko, N. V. Ruban, **S.A. Adonin**, D. V. Korneev, S.B. Erenburg, S. V. Trubina, K. Kvashnina, M.N. Sokolov, V.P. Fedin, Bi(iii) immobilization inside MIL-101: enhanced photocatalytic performance, *New J. Chem.* 41 (2017) 2255–2260. <https://doi.org/10.1039/C6NJ03482A>.
- 4) A.N. Usoltsev, N.A. Korobeynikov, A.S. Novikov, P.E. Plyusnin, B.A. Kolesov, V.P. Fedin, M.N. Sokolov, **S.A. Adonin**, One-Dimensional Diiodine–Iodobismuthate(III) Hybrids Cat3{[Bi₂I₉](I₂)₃}: Syntheses, Stability, and Optical Properties, *Inorg. Chem.* 59 (2020) 17320–17325. <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c02599>.
- 5) C.P. Sakthidharan, R. Niewa, D.A. Zharebtsov, F. V. Podgornov, Y. V. Matveychuk, E. V. Bartashevich, S.A. Nayfert, **S.A. Adonin**, M. V. Gavriyak, V.A. Boronin, M.A. Polozov, S. Karthikeyan, M. Sarojadevi, K. Rajakumar, P. Prabunathan, Crystal structures and dielectric properties of 4,4'-dimethyl-6,6'-dichlorothioindigo (Pigment Red 181), *Acta Crystallogr. Sect. B Struct. Sci. Cryst. Eng. Mater.* 77 (2021) 23–30. <https://doi.org/10.1107/S2052520620014869>.
- 6) **S.A. Adonin**, M.A. Bondarenko, A.S. Novikov, P.A. Abramov, M.N. Sokolov, V.P. Fedin, Halogen bonding in the structures of pentaiodobenzoic acid and its salts, *CrystEngComm.* 21 (2019) 6666–6670. <https://doi.org/10.1039/C9CE01106D>.

3. Ф.И.О.: Козюхин Сергей Александрович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: профессор

Должность: главный научный сотрудник Лаборатории химии координационных полиядерных соединений Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Место работы: Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Адрес места работы: 119991, Москва, Ленинский просп., 31

Тел.: +7 (495) 952-07-87

E-mail: sergkoz@igic.ras.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – химия твёрдого тела за последние 5 лет:

- 1) T. Kunkel, Y. Vorobyov, M. Smayev, P. Lazarenko, V. Veretennikov, V. Sigaev, **S. Kozyukhin**, Experimental observation of two-stage crystallization of Ge₂Sb₂Te₅ amorphous thin films under the influence of a pulsed laser, J. Alloys Compd. 851 (2021) 156924. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.156924>.
- 2) O. Shpotyuk, P. Demchenko, Y. Shpotyuk, **S. Kozyukhin**, A. Kovalskiy, A. Kozdras, Z. Lukáčová Bujňáková, P. Baláž, Milling-driven nanonization of As S100- alloys from second glass-forming region: The case of higher-crystalline arsenicals (51<x<56), J. Non. Cryst. Solids. 539 (2020) 120086. <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2020.120086>.
- 3) **S. Kozyukhin**, P. Lazarenko, Y. Vorobyov, A. Baranchikov, V. Glukhenkaya, M. Smayev, A. Sherchenkov, Y. Sybina, A. Polohin, V. Sigaev, Laser-induced modification and formation of periodic surface structures (ripples) of amorphous GST225 phase change materials, Opt. Laser Technol. 113 (2019) 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2018.12.017>.
- 4) Y. Vorobyov, P. Lazarenko, A. Sherchenkov, N. Vishnyakov, A. Ermachikhin, **S. Kozyukhin**, Kinetics of volume and surface driven crystallization in thin films, J. Phys. Condens. Matter. 32 (2020) 355401. <https://doi.org/10.1088/1361-648X/ab8c8a>.
- 5) D. Seleznev, A. Kozlov, T. Kulevoy, A. Sitnikov, P. Lazarenko, Y. Vorobyov, M. Smayev, A. Yakubov, A. Sherchenkov, **S. Kozyukhin**, The vacuum arc ion source for indium and tin ions implantation into phase change memory thin films, Rev. Sci. Instrum. 90 (2019) 123313. <https://doi.org/10.1063/1.5128561>.
- 6) A. V. Agafonov, A.S. Kraev, T. V. Kusova, O.L. Evdokimova, O.S. Ivanova, A.E. Baranchikov, T.O. Shekunova, **S.A. Kozyukhin**, Surfactant-Switched Positive/Negative Electrorheological Effect in Tungsten Oxide Suspensions, Molecules. 24 (2019) 3348. <https://doi.org/10.3390/molecules24183348>.

Ученый секретарь

диссертационного совета МГУ.02.09,

Н.Р. Хасанова



Подпись, печать