

**Сведения об официальных оппонентах**  
**по диссертации Насриддинова Абулкосима Фирузджоновича**  
**«Материалы для газовых сенсоров на основе нанокристаллических**  
**SnO<sub>2</sub> и In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, модифицированных фотосенсибилизаторами»**

**1. Ф.И.О.:** Добровольский Юрий Анатольевич

**Ученая степень:** доктор химических наук

**Ученое звание:** профессор

**Научная специальность:** 02.00.04 – физическая химия

**Должность:** научный руководитель Центра Компетенций НТИ

**Место работы:** ФГБУН Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН

**Адрес места работы:** Московская область, г. Черноголовка, проспект ак. Семенова, 1

**Тел.:** +7 (496) 522-16-57

**E-mail:** dobr@icp.ac.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Baranov A., Leonova L., Belmesov A., Domashnev D., Levchenko A., Shmygleva L., Karelin A., Dremova N., **Dobrovolsky Y.** Acidic cesium salts of phosphotungstic acid: Morphology, water content and ionic conductivity // *Solid State Ionics*, 2022, v. 379, p. 115902.
2. Glukhov A.A., Belmesov A.A., Nechaev G.V., Ukshe A.E., Reznitskikh O.G., Bukun N.G., Shmygleva L.V., **Dobrovolsky Y.A.** Anode material for all-solid-state battery based on solid electrolyte CsAg<sub>4</sub>Br<sub>2.5</sub>I<sub>2.5</sub>: Theory and experiment // *Materials Science & Engineering B*, 2022, v. 278, p. 115617.
3. Kulakovskaya S.I., Kulikov A.V., Zyubina T.S., Zyubin A.S., Sviridova L.N., Stenina E.V., Ryabenko A.G., Zolotukhina E.V., **Dobrovolskiy Y.A.** Electrochemical and quantum chemical study of peculiarities of 2,5-di-Me-pyrazine-di-N- oxide oxidation in the presence of methanol at single-walled and multi-walled carbon nanotube paper electrodes // *Energy Advances*, 2022, v. 1, p. 45-54.
4. Kayumov R.R., Shmygleva L.V., Evshchik E.Yu., Sanginov E.A., Popov N.A., Bushkova O.V., **Dobrovolsky Y.A.** Conductivity of Lithium-Conducting Nafion Membranes Plasticized by Binary and Ternary Mixtures in the Sulfolan–Ethylene Carbonate–Diglyme System // *Russian Journal of Electrochemistry*, 2021, v. 57, № 8, p. 911-920.
5. Istomina A.S., Yaroslavtseva T.V., Reznitskikh O.G., Kayumov R.R., Shmygleva L.V., Sanginov E.A., **Dobrovolsky Y.A.**, Bushkova O.V. Li-Nafion Membrane Plasticised with Ethylene Carbonate/Sulfolane: Influence of Mixing Temperature on the Physicochemical Properties // *Polymers*, 2021, v. 13, № 7, p. 1150.
6. Pisareva A.V., Shilov G.V., Karelin A.I., Pisarev R.V., Bukun N.G., Chernyak A.V., Aldoshin S.M., **Dobrovolsky Y.A.** Structure and ionic conductivity of the octahydrate of tetralithium salt of calix[4]arenesulfonic acid // *New Journal of Chemistry*, 2021, v. 45, № 45, p. 21100-21107.
7. Shmygleva L.V., Kayumov R.R., **Dobrovolsky Yu A.** Alternative Proton-Conducting Materials Based on Calixarenes and Low Molecular Acids for Low-Temperature Fuel Cells and Sensors // *Nanotechnologies in Russia*, 2020, v. 15, № 3-6, p. 301-307.
8. Derendyaev M.A., Koryakin D.V., Filalova E.M., Yalmaev A.B., Galin M.Z., Gerasimova E.V., Antipov A.E., Levchenko A.V., **Dobrovolsky Yu A.** Role of Platinum Loading on the Characteristics at the PEM Fuel Cell Cathode // *Nanotechnologies in Russia*, 2020, v. 15, № 11-12, p. 797-806.
9. Evshchik E., Novikov D.V., Levchenko A., Nefedkin S., Shikhovtseva A.V., Bushkova O.V., **Dobrovolsky Yu A.** Magnetron Sputtering Silicon Thin Film Electrodes for



Lithium-Ion Batteries // International Journal of Electrochemical Science, 2018, v. 13, p. 2860-2874.

10. Smirnov V.A., Dubovitskii V.A., Denisov N.N., Vasiliev V.P., **Dobrovolskii Yu A.** Effect of External Electric Field on the Proton Conductivity of Nafion Films // Russian Journal of Physical Chemistry B, 2018, v. 12, № 3, с. 475-484.

**2. Ф.И.О.:** Симоненко Елизавета Петровна

**Ученая степень:** доктор химических наук

**Ученое звание:** -

**Научная специальность:** 02.00.01 – неорганическая химия

**Должность:** главный научный сотрудник лаборатории химии легких элементов и кластеров

**Место работы:** ФГБУН Институт общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова РАН

**Адрес места работы:** г. Москва, Ленинский проспект, д. 31

**Тел.:** +7 (495) 954-41-16

**E-mail:** ep\_simonenko@mail.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Simonenko N.P., Fisenko N.A., Fedorov F.S., Simonenko T.L., Mokrushin A.S., **Simonenko E.P.**, Korotcenkov Gh., Sysoev V.V., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Printing Technologies as an Emerging Approach in Gas Sensors: Survey of Literature // Sensors, 2022, v. 22, № 9, p. 3473.
2. Goikhman B., Fedorov F., Simonenko N.P., Simonenko T.L., Fisenko N., Dubinina T., Ovchinnikov G., Lantsberg A., Lipatov A., **Simonenko E.P.**, Nasibulin A.G. Quantum of selectivity testing: detection of isomers and close homologs by AZO based E-nose without a prior training // Journal of Materials Chemistry A, 2022, v. 10, p. 8413-8423.
3. Gorobtsov P.Yu, Fisenko N.A., Solovey V.R., Simonenko N.P., **Simonenko E.P.**, Volkov I.A., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Microstructure and local electrophysical properties of sol-gel derived (In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-10%SnO<sub>2</sub>)/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> films // Colloid And Interface Science Communications, 2021, v. 43, p. 100452.
4. Mokrushin A.S., Gorban' Yu M., Simonenko N.P., **Simonenko E.P.**, Sevast'yanov V.G., Kuznetsov N.T. Nanostructured ZnO Films with Enhanced Sensitivity to CO Synthesized by AACVD // Russian Journal of Inorganic Chemistry, 2021, v. 66, № 9, p. 1447-1454.
5. Mokrushin A.S., Fisenko N.A., Gorobtsov Ph.Yu, Simonenko T.L., Glumov O.V., Melnikova N.A., Simonenko N.P., Bukunov K.A., **Simonenko E.P.**, Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Pen plotter printing of ITO thin film as a highly CO sensitive component of a resistive gas sensor // Talanta, v. 221, p. 121455.
6. Mokrushin A.S., Gorban Yu M., Simonenko N.P., Simonenko T.L., **Simonenko E.P.**, Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Synthesis and Gas-Sensitive Chemoresistive Properties of TiO<sub>2</sub>:Cu Nanocomposite // Russian Journal of Inorganic Chemistry, 2021, v. 66, № 4, p. 594-602.
7. Fedorov F., Simonenko N., Trouillet V., Volkov I., Plugin I., Rupasov D., Mokrushin A., Nagornov I., Simonenko T., Vlasov I., **Simonenko E.**, Sevastyanov V., Kuznetsov N., Varezchnikov A., Sommer M., Kiselev I., Nasibulin A., Sysoev V. Microplotter-printed on-chip combinatorial library of ink-derived multiple metal oxides as an "Electronic olfaction" unit // ACS Appl. Mater. Interfaces, 2020. v. 12 (50), p. 56135–56150.
8. Simonenko T.L., Simonenko N.P., Gorobtsov P.Yu., Mokrushin A.S., Solovey V.R., Pozharnitskaya V.M., **Simonenko E.P.**, Glumov O.V., Melnikova N.A., Lizunova A.A., Kozodaev M.G., Markeev A.M., Volkov I.A., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Pen



plotter printing of  $\text{Co}_3\text{O}_4$  thin films: features of the microstructure, optical, electrophysical and gas-sensing properties // Journal of Alloys and Compounds, 2020, v. 832. №15, p. 154957.

9. Nagornov I.A., Mokrushin A.S., **Simonenko E.P.**, Simonenko N.P., Gorobtsov Ph.Yu., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Zinc oxide obtained by the solvothermal method with high sensitivity and selectivity to nitrogen dioxide // Ceramics International. 2020. V. 46(6). P. 7756-7766.
10. Mokrushin A.S., **Simonenko E.P.**, Simonenko N.P., Bukunov K.A., Gorobtsov P.Y., Sevastyanov V.G., Kuznetsov N.T. Gas-sensing properties of nanostructured  $\text{TiO}_2-x\text{ZrO}_2$  thin films obtained by the sol-gel method // Journal of Sol-Gel Science and Technology. 2019. V. 92. P. 415-426.

### **3. Ф.И.О.:** Тимошенко Виктор Юрьевич

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** профессор

**Научная специальность:** 01.04.10 - физика полупроводников

**Должность:** профессор кафедры физики низких температур и сверхпроводимости физического факультета

**Место работы:** ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

**Адрес места работы:** г. Москва, Ленинские горы д. 1, стр. 2

**Тел.:** +7 (916) 378-98-11

**E-mail:** timoshen@physics.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Kargina Y.V., Sobolev A.V., Kozlyakova E.S., Vasiliev A.N., Kharin A.Yu, Sharonova N.V., Perepukhov A.M., Stavitskaya A.V., Ischenko A.A., **Timoshenko V.Yu.** Composite silicon-iron nanoparticles: physical properties and potential application in MRI contrasting // Journal of Nanoparticle Research, 2022, v. 24, №115, p. 1-13.
2. Lashkovskaya E.I., Gaponenko N.V., Stepikhova M.V., Yablonskiy A.N., Andreev B.A., Zhivulko V.D., Mudryi A.V., Martynov I.L., Chistyakov A.A., Kargin N.I., Labunov V.A., Raichenok T.F., Tikhomirov S.A., **Timoshenko V.Yu.** Optical Properties and Upconversion Luminescence of  $\text{BaTiO}_3$  Xerogel Structures Doped with Erbium and Ytterbium // GELS, 2022, v. 8, № 6, p. 347.
3. Sekerbayev K., Taurbayev Y., Mussabek G., Baktygerey S., Pokryshkin N.S., Yakunin V.G., Utegulov Zh., **Timoshenko V.Yu.** Size-Dependent Phonon-Assisted Anti-Stokes Photoluminescence in Nanocrystals of Organometal Perovskites // Nanomaterials, 2022, v. 12, № 18, p. 3184.
4. Ikramova S.B., Utegulov Z.N., Dikhanbayev K.K., Gaipov A.E., Nemkayeva R.R., Yakunin V.G., Savinov V.P., **Timoshenko V.Yu.** Surface-Enhanced Raman Scattering from Dye Molecules in Silicon Nanowire Structures Decorated by Gold Nanoparticles // International Journal of Molecular Sciences, 2022, v. 23, № 5, p. 2590.
5. Pokryshkin N.S., Lipkova E.A., Eliseev A.A., Efimova A.I., **Timoshenko V.Yu.** Effect of Phosphorus Doping on Photoinduced Thermal Processes in Silicon Nanowires // Journal of Physics: Conference Series, 2021, v. 2058, № 1, p. 012006.
6. Sobina I.O., **Timoshenko V.Yu.**, Savilov S.V., Steblyanko A.Yu, Baranov A.N. Energy Transfer in Nanocomposites of Zinc Oxide with Erbium and Ytterbium Oxides // Inorganic Materials, 2021, v. 57, № 12, p. 1279-1285.

7. Kornilova A.V., Kuralbayeva G.A., Stavitskaya A.V., Gorbachevskii M.V., Karpukhina O.V., Lysenko I.V., Pryadun V.V., Novikov A.A., Vasiliev A.N., **Timoshenko V.Yu.** Gold nanoparticles immobilized on halloysite nanotubes for spatially-temporally localized photothermal therapy // Applied Surface Science, 2021, v. 566, p. 150671.
8. Kornilova A.V., Novikov S.M., Kuralbayeva G.A., Jana S., Lysenko I.V., Shpichka A.I., Stavitskaya A.V., Gorbachevskii M.V., Novikov A.A., Ikramova S.B., Timashev P.S., Arsenin A.V., Volkov V.S., Vasiliev A.N., **Timoshenko V.Yu.** Halloysite Nanotubes with Immobilized Plasmonic Nanoparticles for Biophotonic Applications // Applied Sciences, 2021, 11, № 10, p. 4565-4565.
9. Rodichkina S.P., Nychyporuk T., Pavlikov A.V., Lysenko V., **Timoshenko V.Yu.** Optical Diagnostics of Free Charge Carriers in Silicon Nanowire Arrays // Physica Status Solidi (A) Applications and Materials Science, 2020, v. 217, p. 1900670.
10. Lipkova E.A., Efimova A.I., Gonchar K.A., Presnov D.E., Eliseev A.A., Lapshin A.N., **Timoshenko V.Yu.** Determination of the Free Charge Carrier Concentration in Boron-Doped Silicon Nanowires Using Attenuated Total Reflection Infrared Spectroscopy // Semiconductors, 2019, v. 53, p. 1524-1528.

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ 014.8,  
Еремина Е.А.



Подпись, печать