

Сведения об официальных оппонентах
по диссертации Савина Константина Антоновича
«Электрические и фотоэлектрические свойства композита
поли(3-гексилтиофена) с наночастицами кремния»

Ф.И.О.: Трахтенберг Леонид Израйлевич

Ученая степень: Доктор физико-математических наук

Ученое звание: Профессор

Научная специальность: 1.3.17 «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

Должность: главный научный сотрудник, Лаборатория функциональных нанокompозитов

Место работы: Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семёнова Российской академии наук

Адрес места работы: 119334, г. Москва, ул. Косыгина, 4, корп. 1

Телефон: 8(903)008-8535

E-mail: litrakh@gmail.com

Список основных научных публикаций по специальности 1.3.11 – «физика полупроводников» за последние 5 лет:

1. Kurmangaleev, K. S., Ikim, M. I., Kozhushner, M. A., and Trakhtenberg, L. I. Electron distribution and electrical resistance in nanostructured mixed oxides $\text{CeO}_2\text{-In}_2\text{O}_3$. *Applied Surface Science*, 2021, V. 546, P. 149011.
2. Gerasimov, G. N., Gromov, V. F., Ikim, M. I., Ilegbusi, O. J., Ozerin, S. A., and Trakhtenberg, L. I. Structure and gas-sensing properties of $\text{SnO}_2\text{-In}_2\text{O}_3$ nanocomposites synthesized by impregnation method. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 2020, V. 320, P. 128406.
3. V.L. Bodneva, O.J. Ilegbusi, M.A. Kozhushner, K.S. Kurmangaleev, V.S. Posvyanskii, L.I. Trakhtenberg, Modeling of sensor properties for reducing gases and charge distribution in nanostructured oxides: A comparison of theory with experimental data, *Sensors and Actuators B*, 2019, V. 287, P. 218-224.
4. G.N. Gerasimov, M.I. Ikim, V.F. Gromov, O.J. Ilegbusi, L.I. Trakhtenberg, Chemical modification of impregnated $\text{SnO}_2\text{-In}_2\text{O}_3$ nanocomposites due to interaction of sensor components, *Journal of Alloys and Compounds*, 2021, V. 883. P. 160817(1-8).
5. V.M. Rozenbaum, I.V. Shapochkina, T.Ye. Korochkova, L.I. Trakhtenberg, Exactly solvable model of a slightly fluctuating ratchet, *Phys. Rev. E*, 2021, V. 104, P. 014133 (1-12).
6. Л.Г. Мамсурова, Н.Г. Трусевич, Л.И. Трахтенберг, Формирование Ферми-дуг при $T \ll T_c$ в окрестности d-волновых узлов структурно неоднородных ВТСП $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.92}$, *Физика твердого тела*, 2021, Т. 63, № 8, С. 1040-1048.

7. В.М. Розенбаум, М.Л. Дехтярь, И.В. Шапочкина, Л.И. Трахтенберг, Фотоуправляемые возвратно-поступательные молекулярные машины типа “гость–хозяин”, Письма в ЖЭТФ, 2021, Т. 113, № 11, С. 768-774.
8. Ю.В. Гуляев, А.С. Бугаев, В.М. Розенбаум, Л.И. Трахтенберг, Управление нанотранспортом с помощью рэтчет-эффекта, УФН, 2020, Т. 190, № 4, С. 337-354.
9. Gerasimov G.N., Gromov V.F., Ikim M.I., Ilegbusi O.J., Trakhtenberg L.I. Effect of interaction between components of $\text{In}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$ and $\text{SnO}_2\text{-CeO}_2$ nanocomposites on structure and sensing properties, Sensors and Actuators B, Chemical, 2019. V. 279. P. 22-30.

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

Ученая степень: Доктор химических наук

Ученое звание: Профессор

Научная специальность: 1.4.4 – «Физическая химия»

Должность: главный научный сотрудник, Лаборатория химии координационных полиядерных соединений

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

Адрес места работы: 119991, ГСП-1, г. Москва, В-71, Ленинский просп., 31

Тел.: 8(495)775-65-85 доб.3-71

E-mail: sergkoz@igic.ra.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.3.11 - «физика полупроводников» за последние 5 лет:

1. T. Kunkel, Y. Vorobyov, M. Smayev, P. Lazarenko, A. Romashkin, S. Kozyukhin. Crystallization of GST225 thin film induced by a single femtosecond laser pulse: experimental and theoretical study. Materials Science in Semiconductor Processing. Vol. 139, 1 March 2022, 106350 <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2021.106350>
2. D. Tsiulyanu, S.A. Kozyukhin, M. Ciobanu. Middle range order and elastic properties of non-stoichiometric chalcogenide glasses in the AsS_3 - GeS_4 system. Journal of Non-Crystalline Solids. V.575 (Jan 1 2022) 121207. <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2021.121207>
3. Stanislav Zobotnov, Aleksandr Kolchin, Dmitrii Shuleiko, Denis Presnov, Tatiana Kaminskaya, Petr Lazarenko, Victoriia Glukhenkaya, Tatiana Kunkel, Sergey Kozyukhin, Pavel Kashkarov. Periodic relief fabrication and reversible phase transitions in amorphous $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ thin films upon multi-pulse femtosecond irradiation. Micro 2022, 2, 88–99. <https://doi.org/10.3390/micro2010005>.
4. Steparuk, A.S., Irgashev, R.A., Zhilina, E.F., Viktor V. Emets, Vitaly A. Grinberg, Ekaterina V. Krivogina, Ekaterina V. Belova, Petr I. Lazarenko, Gennady L. Rusinov & Sergey A. Kozyukhin. Performance evaluation of dye-sensitized solar cells (DSSCs) based on metal-free thieno[3,2-b]indole dyes.

- J Mater Sci: Mater Electron. 33, p. 6307–6317 (2022).
<https://doi.org/10.1007/s10854-022-07805-w>
- Vladimir N. Borisov, Nikolay V. Muravyev, Mikhail V. Popov, Roman A. Okun, Aleksandr E. Angervaks, Gavril N. Vostrikov, Sergey A. Kozyukhin, Dmitry Yu. Terekhov, Petr I. Lazarenko, Ekaterina S. Musikhina, and Sergei A. Ivanov. Chalcogenide Thin Films - Holographic Media for Augmented Reality Devices. Appl. Sci. 2022, 12, 1934.
<https://doi.org/10.3390/app12041934>
 - Kotov, V. Y., Ilyukhin, A. B., Baranchikov, A. E., Ishmetova, R. I., Rusinov, G. L., and Kozyukhin, S. A. Synthesis, crystal structure and optical properties of 1,1'-(1,n-alkanediyl)bis(3-methylimidazolium) halobismuthates. Journal of Molecular Structure 1151 (2018), 186–190.
 - Shpotyuk, O., Demchenko, P., Shpotyuk, Y., Kozyukhin, S., Kovalskiy, A., Kozdras, A., Lukáčová, B. Z., and Baláž, P. Milling-driven nanonization of As_xS_{100-x} alloys from second glass-forming region: The case of higher-crystalline arsenicals (51<x<56). Journal of Non-Crystalline Solids 539 (2020), 120086–10.

Ф.И.О.: Миннеханов Антон Анурович

Ученая степень: Кандидат физико-математических наук

Ученое звание: нет

Научная специальность: 1.3.11 – «физика полупроводников»

Должность: старший научный сотрудник

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», лаборатория технологий искусственного интеллекта.

Адрес места работы: 123182, город Москва, пл. Академика Курчатова, д.1

Тел. : 8(499)1967100 доб. 68-01

E-mail : Minnekhanov_AA@nrcki.ru

Список основных научных публикаций по специальности 1.3.11 – «физика полупроводников» за последние 5 лет:

- A.A. Minnekhanov, E.V. Kytina, E.A. Konstantinova, V.G. Kytin, A.V. Marikutsa, P.M. Elizarov. Photoinduced Dynamics of Radicals in N and Nb codoped Titania Nanocrystals with Enhanced Photocatalysis: Experiment and Modelling. <https://doi.org/10.1021/acs.cgd.2c00272>
- B.S. Shvetsov, A.A. Minnekhanov, A.V. Emelyanov, A.I. Ilyasov, Yu.V. Grishchenko, M.L. Zhanaveskin, A.A. Nesselov, D.R. Streltsov, T.D. Patsaev, A.L. Vasiliev, V.V. Rylkov, V.A. Demin. Parylene-based memristive crossbar structures with multilevel resistive switching for neuromorphic computing. Nanotechnology, 2022, 33, 255201.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6528/ac5cfe>
- A.N. Matsukatova, A.V. Emelyanov, V.A. Kulagin, A.Yu. Vdovichenko, A.A. Minnekhanov, V.A. Demin. Nanocomposite parylene-C memristors

- with embedded Ag nanoparticles for biomedical data processing. *Organic Electronics*, 2022, 102, 106455. <https://doi.org/10.1016/j.orgel.2022.106455>
4. A.A. Minnekhanov, B.S. Shvetsov, A.V. Emelyanov, K.Yu. Chernoglazov, E.V. Kukueva, A.A. Nesmelov, Yu.V. Grishchenko, M.L. Znaveskin, V.V. Rylkov, V.A. Demin. Parylene-based memristive synapses for hardware neural networks capable of dopamine-modulated STDP learning. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2021, 54 (48), 484002. <https://doi.org/10.1088/1361-6463/ac203c>
 5. A. N. Matsukatova, A. A. Minnekhanov, V. V. Rylkov, V. A. Demin and A. V. Emelyanov. Resistive switching kinetics of parylene-based memristive devices with Cu active electrodes // *Journal of Physics: Conference Series*. — 2021. — Vol. 1758. — 012025. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1758/1/012025>
 6. Е.А. Константинова, А.А. Миннеханов, Е.В. Кытина, Г.В. Трусов. Наноструктурированные микросферы на основе наноксида титана с функцией накопления заряда для пролонгированного катализа // *Письма в ЖЭТФ*. — 2020. — Т. 112(8). — С. 562–567. DOI: <http://dx.doi.org/10.31857/S1234567820200112>
 7. Anna N. Matsukatova, Andrey V. Emelyanov, Anton A. Minnekhanov, Aleksandr A. Nesmelov, Artem Yu. Vdovichenko, Sergey N. Chvalun, Vladimir V. Rylkov, Pavel A. Forsh, Viacheslav A. Demin, Pavel K. Kashkarov, and Mikhail V. Kovalchuk. Resistive switching kinetics and second-order effects in parylene-based memristors // *Appl. Phys. Lett.* — 2020. — Vol. 117. — 243501. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0030069>
 8. M.N. Martyshov, A.V. Emelyanov, V.A. Demin, K.E. Nikiruy, A.A. Minnekhanov, S.N. Nikolaev, A.N. Taldenkov, A.V. Ovcharov, M.Yu. Presnyakov, A.V. Sitnikov, A.L. Vasiliev, P.A. Forsh, A.B. Granovskiy, P.K. Kashkarov, M.V. Kovalchuk, V.V. Rylkov. Multifilamentary character of anticorrelated capacitive and resistive switching in memristive structures based on $(\text{CoFeB})_x(\text{LiNbO}_3)_{100-x}$ nanocomposite // *Physical Review Applied*. — 2020. — Vol. 14. — 034016. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevApplied.14.034016>
 9. A. A. Minnekhanov, A. V. Emelyanov, D. A. Lapkin, K. E. Nikiruy, B. S. Shvetsov, A. A. Nesmelov, V. V. Rylkov, V. A. Demin, V. V. Erokhin. Parylene based memristive devices with multilevel resistive switching for neuromorphic applications // *Scientific Reports*. — 2019. — Vol. 9. — 10800. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47263-9>

Ученый секретарь
диссертационного совета МГУ.013.5

Шапаева Т.Б.