

## Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Козловой Анны Владимировны на тему  
«Синтез и исследование бинарных систем  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}\text{-Li}_2\text{TiO}_3$  и  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}\text{-TiO}_2$ »,  
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.15. Химия твердого тела

Фамилия, имя, отчество	Гоффман Владимир Геннадьевич
Ученая степень (по какой специальности)	Доктор химических наук, специальность 02.00.05 - Электрохимия
Ученое звание	Доцент (ученое звание по специальности «Химия твердого тела»)
Основное место работы	
Полное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Наименование подразделения	Кафедра «Химия и химическая технология материалов» Физико-технического института
Должность	Профессор
Телефон, адрес электронной почты	+7-964-849-09-25 vggoff@mail.ru
Публикации по теме диссертации (за последние 5 лет)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гоффман В.Г., Гороховский А.В., Макарова А.Д., Третьяченко Е.В., Викулова М.А., Байняшев А.М., Колоколова Е.В., Телюкова Т.С. Импедансная спектроскопия модифицированных титанатов калия // Электрохимическая энергетика. 2022. Т. 22, № 2. С. 61–69.</li> <li>2. A. Tsyganov, M. Vikulova, D. Artyukhov, A. Bainyashev, V. Goffman, A. Gorokhovsky, N. Gorshkov. Carbon modification of <math>\text{K}_{1.6}\text{Fe}_{1.6}\text{Ti}_{6.4}\text{O}_{16}</math> nanoparticles to optimize the dielectric properties of PTFE-based composites // Polymers. 2022. V. 14(19). Art. 4010. DOI: 10.3390/polym14194010.</li> <li>3. Gorokhovsky A., Saunina S., Maximova L., Tretyachenko E., Goffman V., José Iván Escalante-García, Vikulova M. Synthesis and electric properties of the high-k ceramic composites based on potassium polytitanate modified by manganese // Res. Chem. Intermed. 2022. V. 48. P. 1227–1248. DOI: 10.1007/s11164-022-04669-x.</li> <li>4. E.P. Kharitonova, E.I. Orlova, N.V. Gorshkov, V.G. Goffman, V.I. Voronkova. <math>\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-Nd}_2\text{O}_3\text{-WO}_3</math> system: Phase formation, polymorphism, and conductivity // Ceramics International. 2021. V. 47, N. 22. P. 31168-31179. DOI: 10.1016/j.ceramint.2021.07.292.</li> <li>5. Гоффман В.Г., Слепцов В.В., Гороховский А.В., Горшков Н.В., Ковынева Н.Н., Севрюгин А.В., Викулова М.А., Байняшев А.М., Макарова А.Д., Лвин Ч. Зо. Накопители энергии с бусофитовыми электродами, модифицированными титаном // Электрохимическая энергетика. 2020. Т. 20. № 1. С. 20-32. DOI: 10.18500/1608-4039-2020-20-1-20-32.</li> <li>6. Gorokhovsky A.V., Tsiganov A., Nikityuk T., Escalante-García Jose Ivan, Burmistrov I.N., Goffman V.G. Synthesis and properties of nanocomposites in the system of potassium polytitanate - layered double hydroxide // Journal of Materials Research and Technology. 2020. Vol. 9 (3). P. 3924-3934. DOI: 10.1016/j.jmrt.2020.02.018.</li> <li>7. Voronkova V.I., Kharitonova E.P., Orlova E.I., Baldin E., Gorshkov N.V., Goffman V.G., Chernyak S.A. Fluorite-like <math>\text{Li}_x\text{Ln}_{5-x}\text{Mo}_3\text{O}_{16.5-1.5x}\text{F}_x</math> (Ln = La, Pr, Nd) compounds</li> </ol>	

isostructural with Nd<sub>5</sub>Mo<sub>3</sub>O<sub>16</sub> // Journal of the American Ceramic Society. 2020. V. 103, No. 11. P. 6414-6423. DOI: 10.1111/jace.17374.

8. Kharitonova E.P., Orlova E.I., Gorshkov N.V., Goffman V.G., Chernyak S.A., Voronkova V.I. Polymorphism and conductivity of Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-based fluorite-like compounds in Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – MoO<sub>3</sub> system // Journal of Alloys and Compounds. 2019. V. 787. P. 452-462. DOI: 10.1016/j.jallcom.2019.02.09.
9. Gorshkov N.V., Goffman V.G., Vikulova M.A., Burmistrov I.N., Sleptsov V., Gorokhovskiy A. Polytetrafluorethylene-based high-k composites with low dielectric loss filled with priderite (K<sub>1.46</sub>Ti<sub>7.2</sub>Fe<sub>0.8</sub>O<sub>16</sub>) // Journal of Applied Polymer Science. 2019. V. 137, No. 22. Art. 48762. DOI: 10.1002/app.48762.
10. Shlyakhtina A.V., Lyskov N.V., Avdeev M., Goffman V.G., Gorshkov N.V., Knotko A.V., Kolbanev I.V., Karyagina O.K., Maslakov K.I., Shcherbakova L.G., Sadovskaya E.M., Sadykov V.A., Ereemeev N.F. Comparative study of electrical conduction and oxygen diffusion in the rhombohedral and bixbyite Ln(6)MoO(12) (Ln = Er, Tm, Yb) polymorphs // Inorganic Chemistry. 2019. V. 58, No. 7. P. 4275-4288. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.8b03397.
11. Goffman V.G., Kompan M.E., Gorokhovskii A.V., Gorshkov N.V., Bainyashev A.M., Telegina O.S., Voronkova V.I., Antonov I.N., Agapova Yu.V. Fine structure of impedance spectra of crystals with Piezoelectric Effect. // Physics of the Solid State. 2019. V. 61, No. 3. P. 315-318. DOI: 10.1134/S1063783419030144.
12. V.G. Goffman, V.V. Sleptsov, S.N. Kulikov. Synthesis of modified potassium polytitanates for supercapacitor structures // Russian Engineering Research. 2019. Vol. 39, No. 2. P. 137–140. DOI: 10.3103/S1068798X19020163.
13. Gorshkov N.V., Goffman V.G., Tret'yachenko E.V., Vikulova M.A., Gorokhovskii A.V., Kovaleva D.S. Temperature-dependence of electrical properties for the ceramic composites based on potassium polytitanates of different chemical composition // Journal of Electroceramics. 2018. V. 40. No. 4. P. 1-10. DOI: 10.1007/s10832-018-0131-4.
14. Gorshkov N.V., Goffman V.G., Vikulova M.A., Burmistrov I.N., Gorokhovskii A.V., Kovnev A.V. Dielectric properties of the polymer–matrix composites based on the system of Co-modified potassium titanate–polytetrafluorethylene // Journal of Composite Materials. 2018. V. 52, No. 1. P. 135-144. DOI: 10.1177/0021998317703692.

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Козловой Анны Владимировны на тему  
«Синтез и исследование бинарных систем Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>–Li<sub>2</sub>TiO<sub>3</sub> и Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>–TiO<sub>2</sub>»,  
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.4.15. Химия твердого тела

Фамилия, имя, отчество	Чижевская Светлана Владимировна
Ученая степень (по какой специальности)	Доктор химических наук (специальность 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов), ученая степень присуждена 29.04.2005
Ученое звание	Профессор
Основное место работы	
Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (г. Москва)

Наименование подразделения	Кафедра технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
Должность	Профессор
Телефон, адрес электронной почты	+7 (495) 496-69-42 chizhevskaya.s.v@muctr.ru
Публикации по теме диссертации (за последние 5 лет)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ермакова Л.В., Кузнецова Д.Е., Поплевин Д.С., Смыслова В.Г., Карпюк П.В., Соколов П.С., Досовицкий Г.А., Чижевская С.В. Влияние акрилатного мономера на характеристики фотополимеризуемых суспензий для получения керамики из стабилизированного <math>ZrO_2</math> // Стекло и керамика. 2022. Т. 95, № 10. С. 3-10. DOI: 10.14489/glc.2022.10.pp.003-010.</li> <li>2. Вергун В.В., Исаева В.И., Чижевская С.В. Синтез металл-органической каркасной структуры <math>UiO-66(Zr)</math> с использованием полиэтилентерефталата для фотокаталитического разложения тартразина // Успехи в химии и химической технологии. 2022. Том XXXVI, № 9 (258). С. 58-60.</li> <li>3. Ягудин Л.Д., Жуков А.В., Чижевская С.В. Влияние механоактивации на твердофазный синтез <math>Na_3V_2(PO_4)_2F_3</math> // Успехи в химии и химической технологии: 2022. Том XXXVI, № 9 (258). С. 55-57.</li> <li>4. Ёе Ко Ко Хтун, Жуков А.В., Чижевская С.В. Влияние фазового состава порошков пентатитаната лития на электрохимические характеристики анодного материала литий-ионных аккумуляторов // Успехи в химии и химической технологии. 2022. Т. XXXVI, № 9 (258). С. 61–63.</li> <li>5. Жуков А.В., Чижевская С.В., Ёе Ко Ко Хтун, Кузьмина А.А. Интенсификация твердофазного синтеза пентатитаната лития // Химическая промышленность сегодня. 2021. № 4. С. 52-57.</li> <li>6. Ёе Ко Ко Хтун, Жуков А.В., Чижевская С.В. Влияние механической активации смеси карбоната лития и рутила на свойства порошков пентатитаната лития // Успехи в химии и химической технологии. 2021. Т. XXXV. № 9. С. 115-117.</li> <li>7. Жуков А.В., Ёе Ко Ко Хтун, Стюф Э.А., Чижевская С.В. Влияние фазового состава синтезированных порошков <math>Li_4Ti_5O_{12}</math> на удельную ёмкость литий-ионных аккумуляторов // Сб. научных трудов по материалам Междунар. науч.-техн. конф. Минск. БГТУ. 2021. С. 373-376.</li> <li>8. Zhukov A.V., Chizhevskaya S.V., Merkushev A.O., Htun Y.K.K. Kinetic analysis of the second stage of the solid-phase synthesis of <math>Li_4Ti_5O_{12}</math> from a mechanically activated mixture of rutile and lithium carbonate // Solid State Ionics. 2020. V. 357. № 115440. P. 1-10. <a href="https://doi.org/10.1016/j.ssi.2020.115440">https://doi.org/10.1016/j.ssi.2020.115440</a>.</li> <li>9. Жуков А.В., Чижевская С.В., Стюф Э.А., Ёе Ко Ко Хтун. Синтез наноструктурированного порошка <math>Li_4Ti_5O_{12}</math> глицин-нитратным и модифицированным глицин-нитратным методами // Неорганические материалы. 2020. Т. 56. № 8. С. 865-872.</li> <li>10. Стюф Э.А., Ёе Ко Ко Хтун, Жуков А.В., Вавилов С.В., Чижевская С.В. Влияние легирующих добавок на характеристики порошков пентатитаната лития, синтезированных модифицированным глицин-нитратным методом // Успехи в химии и химической технологии. 2020. Т. XXXIV. № 9. С. 55-57.</li> </ol>	