

Сведения об официальных оппонентах
по диссертации *Зимбовского Дмитрия Станиславовича*
«Синтез оксида меди (I) на проводящих подложках и его модификация для фотокаталитического разложения воды»

1. Ф.И.О.: Клямкин Семен Нисонович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: доцент

Научная специальность: 02.00.21 – «Химия твердого тела»

Должность: профессор кафедры химической технологии и новых материалов Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Химический факультет, кафедра химической технологии и новых материалов.

Адрес места работы: 119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 11.

Тел.: +7-(495)-939-45-76

E-mail: klyamkin@highp.chem.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Zadorozhnyy V., Soprunyuk V., **Klyamkin S.**, Zadorozhnyy M., Berdonosova E., Savvotin I., Stepashkin A., Korol A., Kvaratskheliya A., Semenov D., Eckert J., Kaloshkin S.D. Mechanical spectroscopy of metal/polymer composite membranes for hydrogen separation // J. Alloys Compd. 2021. Vol. 866. P. 159014.
2. Chuvikov S.V., Berdonosova E.A., Krautsou A., Kostina J.V., Minin V.V., Ugolkova E.A., **Klyamkin S.N.** Peculiarities of high-pressure hydrogen adsorption on Pt catalyzed Cu-BTC metal-organic framework // Phys. Chem. Chem. Phys. The Royal Society of Chemistry, 2021. Vol. 23, № 7. P. 4277–4286.
3. Konik P., Berdonosova E., Savvotin I., Zadorozhnyy V., Zadorozhnyy M., Semenov D., Korol A., Kvaratskheliya A., **Klyamkin S.** Structure and hydrogenation features of mechanically activated LaNi₅-type alloys // Int. J. Hydrogen Energy. 2021. Vol. 46, № 25. P. 13638–13646.
4. Zadorozhnyy V., Sarac B., Berdonosova E., Karazehir T., Lassnig A., Gammer C., Zadorozhnyy M., Ketov S., **Klyamkin S.**, Eckert J. Evaluation of hydrogen storage performance of ZrTiVN₂CrFe in electrochemical and gas-solid reactions // Int. J. Hydrogen Energy. 2020. Vol. 45, № 8. P. 5347–5355.
5. Sajjan P., Nayak V., Padaki M., Zadorozhnyy V.Yu., **Klyamkin S.N.**, Konik P.A. Fabrication of Cellulose Acetate Film through Blending Technique with Palladium Acetate for Hydrogen Gas Separation // Energy & Fuels. 2020. Vol. 34, № 9. P. 11699–11707.
6. Sevastyanova L.G., **Klyamkin S.N.**, Bulychev B.M. Generation of hydrogen from magnesium hydride oxidation in water in presence of halides // Int. J. Hydrogen Energy. 2020. Vol. 45, № 4. P. 3046–3052.
7. Sarac B., Zadorozhnyy V., Berdonosova E., Ivanov Yu.P., **Klyamkin S.**, Gumrukcu S., Sarac A.S., Korol A., Semenov D., Zadorozhnyy M., Sharma A., Greer A.L., Eckert J. Hydrogen storage performance of the multi-principal-component CoFeMnTiVZr alloy in electrochemical and gas-solid reactions // RSC Adv. 2020. Vol. 10, № 41. P. 24613–24623.
8. Коник П.А., Бердоносова Е.А., Мещерякова Е.В., **Клямкин С.Н.** Влияние механической активации интерметаллического соединения LaNi_{2.5}Co_{2.4}Mn_{0.1} на абсорбцию водорода // Журн. физ. химии. 2020. Т. 94, № 5. С. 784–788.
9. Berdonosova E.A., Zadorozhnyy V.Yu., Zadorozhnyy M.Yu., Geodakian K.V., Zheleznyi M.V., Tsarkov A.A., Kaloshkin S.D., **Klyamkin S.N.** Hydrogen storage properties of TiFe-based ternary mechanical alloys with cobalt and niobium. A thermochemical approach // Int. J. Hydrogen Energy. 2019. Vol. 44, № 55. P. 29159–29165.
10. Zadorozhnyy V., Berdonosova E., Gammer C., Eckert J., Zadorozhnyy M., Bazlov A., Zheleznyi M., Kaloshkin S., **Klyamkin S.** Mechanochemical synthesis and hydrogenation behavior of (TiFe)_{100-x}Ni_x alloys // J. Alloys Compd. 2019. Vol. 796. P. 42–46.
11. Konik P.A., Berdonosova E.A., Savvotin I.M., **Klyamkin S.N.** The influence of amide solvents on gas sorption properties of metal-organic frameworks MIL-101 and ZIF-8 // Microporous Mesoporous Mater. 2019. Vol. 277. P. 132–135.
12. Strugova D.V., Zadorozhnyy M.Yu., Berdonosova E.A., Yablokova M.Yu., Konik P.A., Zheleznyi M.V., Semenov D.V., Milovzorov G.S., Padaki M., Kaloshkin S.D., Zadorozhnyy V.Yu., **Klyamkin S.N.** Novel process for preparation of metal-polymer composite membranes for hydrogen separation // Int. J. Hydrogen Energy. 2018. Vol. 43, № 27. P. 12146–12152.

13. Zadorozhnyy V.Y., **Klyamkin S.N.**, Zadorozhnyy M.Yu., Strugova D.V., Milovzorov G.S., Louzguine-Luzgin D.V., Kaloshkin S.D. Effect of mechanical activation on compactibility of metal hydride materials // J. Alloys Compd. 2017. Vol. 707. P. 214–219.
14. Sevastyanova L.G., Genchel V.K., **Klyamkin S.N.**, Larionova P.A., Bulychev B.M. Hydrogen generation by oxidation of “mechanical alloys” of magnesium with iron and copper in aqueous salt solutions // Int. J. Hydrogen Energy. 2017. Vol. 42, № 27. P. 16961–16967.
15. Zadorozhnyy V.Y., Milovzorov G.S., **Klyamkin S.N.**, Zadorozhnyy M.Yu., Strugova D.V., Gorshenkov M.V., Kaloshkin S.D. Preparation and hydrogen storage properties of nanocrystalline TiFe synthesized by mechanical alloying // Prog. Nat. Sci. Mater. Int. 2017. Vol. 27, № 1. P. 149–155.

2. Ф.И.О.: Зверева Ирина Алексеевна

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: профессор

Научная специальность: 02.00.01 – «Неорганическая химия»

Должность: профессор кафедры химической термодинамики и кинетики Института химии Санкт-Петербургского государственного университета

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт химии, кафедра химической термодинамики и кинетики

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

Тел.: +7 (812) 428-40-51

E-mail: irina.zvereva@spbu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Zhang K., Li D., Tian Q., Cao H., Orudzhev F., **Zvereva I.A.**, Xu J., Wang C. Recyclable 0D/2D $\text{ZnFe}_2\text{O}_4/\text{Bi}_5\text{FeTi}_3\text{O}_{15}$ S-scheme heterojunction with bismuth decoration for enhanced visible-light-driven tetracycline photodegradation // Ceram. Int. 2021. Vol. 47, № 12. P. 17109–17119.
2. Sheshko T.F., Sharaeva A.A., Powell O.K., Serov Yu.M., Chislova I.V., Yafarova L.V., Koroleva A.V., **Zvereva I.A.** Carbon Oxide Hydrogenation over GdBO_3 (B = Fe, Mn, Co) Complex Oxides: Effect of Carbon Dioxide on Product Composition // Pet. Chem. 2020. Vol. 60, № 5. P. 571–576.
3. Kryuchkova T.A., Kost' V.V., Sheshko T.F., Chislova I.V., Yafarova L.V., **Zvereva I.A.** Effect of Cobalt in GdFeO_3 Catalyst Systems on Their Activity in the Dry Reforming of Methane to Synthesis Gas // Pet. Chem. 2020. Vol. 60, № 5. P. 609–615.
4. Minich I.A., Silyukov O.I., Mazur A.S., **Zvereva I.A.** Grafting reactions of perovskite-like bismuth titanate $\text{H}_2\text{K}_{0.5}\text{Bi}_{2.5}\text{Ti}_4\text{O}_{13} \cdot \text{H}_2\text{O}$ with n-alcohols // Ceram. Int. 2020. Vol. 46, № 18, Part B. P. 29373–29381.
5. Shelyapina M.G., Lushpinskaya I.P., Kurnosenko S.A., Silyukov O.I., **Zvereva I.A.** Identification of Intercalates and Grafted Organic Derivatives of $\text{H}_2\text{La}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ by Multinuclear NMR // Russ. J. Gen. Chem. 2020. Vol. 90, № 4. P. 760–761.
6. Sankovich A.M., Myshkovskaia T.D., Markin A.V., Smirnova N.N., **Zvereva I.A.** Isobaric heat capacity and standard thermodynamic properties of cation-ordered layered perovskite-like oxides NaLnTiO_4 and $\text{A}_2\text{Ln}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ (A = H, Na, K; Ln = La, Nd, Gd) // Thermochim. Acta. 2020. Vol. 686. P. 178533.
7. Kurnosenko S.A., Silyukov O.I., **Zvereva I.A.** Preparation of Porous Particles of Layered Perovskite-Like Titanate HLaTiO_4 // Glas. Phys. Chem. 2020. Vol. 46, № 3. P. 272–276.
8. Voytovich V.V., Kurnosenko S.A., Silyukov O.I., Rodionov I.A., Minich I.A., **Zvereva I.A.** Study of n-alkylamine Intercalated Layered Perovskite-Like Niobates $\text{HCa}_2\text{Nb}_3\text{O}_{10}$ as Photocatalysts for Hydrogen Production From an Aqueous Solution of Methanol // Front. Chem. 2020. Vol. 8. P. 300.
9. Kurnosenko S.A., Silyukov O.I., Mazur A.S., **Zvereva I.A.** Synthesis and thermal stability of new inorganic-organic perovskite-like hybrids based on layered titanates HLnTiO_4 (Ln = La, Nd) // Ceram. Int. 2020. Vol. 46, № 4. P. 5058–5068.
10. Rodionov I.A., Maksimova E.A., Pozhidaev A.Y., Kurnosenko S.A., Silyukov O.I., **Zvereva I.A.** Layered Titanate $\text{H}_2\text{Nd}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ Intercalated With n-Butylamine: A New Highly Efficient Hybrid Photocatalyst for Hydrogen Production From Aqueous Solutions of Alcohols // Front. Chem. 2019. Vol. 7. P. 863.
11. Niftaliev S.I., Kuznetsova I.V., Saranov I.A., Zhundrikova T.V., Lygina L.V., Tuneekov V.Yu., Chislova I.V., **Zvereva I.A.** Synthesis of Nanosized Gadolinium Oxide // Glas. Phys. Chem. 2019. Vol. 45, № 3. P. 232–237.

12. Rodionov I.A., Mechtaeva E.V., Burovikhina A.A., Silyukov O.I., Toikka M.A., **Zvereva I.A.** Effect of protonation on the photocatalytic activity of the $K_2La_2Ti_3O_{10}$ layered oxide in the reaction of hydrogen production // Monatshefte für Chemie - Chem. Mon. 2018. Vol. 149, № 2. P. 475–482.
13. Silyukov O.I., Kulish L.D., Trofimova D.V., Burovikhina A.A., Chislov M.V., Rodionov I.A., Zhukov Yu.M., **Zvereva I.A.** Formation of vanadium-containing nanostructures on the surface of protonated forms of layered perovskite-like titanates $K_2La_2Ti_3O_{10}$ and $NaLaTiO_4$ // J. Solid State Chem. 2018. Vol. 259. P. 28–34.
14. Rodionov I.A., Sokolova I.P., Silyukov O.I., Burovikhina A.A., Fateev S.A., **Zvereva I.A.** Protonation and Photocatalytic Activity of the $Rb_2La_2Ti_3O_{10}$ Layered Oxide in the Reaction of Hydrogen Production // Int. J. Photoenergy. 2017. Vol. 2017. P. 9628146.
15. Rodionov I.A., Fateev S.A., **Zvereva I.A.** Effect of protonation on the photocatalytic activity of the layered titanate $Rb_2Nd_2Ti_3O_{10}$ // Russ. J. Gen. Chem. 2017. Vol. 87, № 11. P. 2728–2729.

3. Ф.И.О.: Семенихин Олег Александрович

Ученая степень: кандидат химических наук

Ученое звание: -

Научная специальность: 02.00.05 – «Электрохимия»

Должность: ведущий научный сотрудник кафедры электрохимии Химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Химический факультет, кафедра электрохимии.

Адрес места работы: 119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 3.

Тел.: 8-968-826-68-18

E-mail: osemenik@elch.chem.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.21 – «Химия твердого тела» за последние 5 лет:

1. Lonchakova O.V., **Semenikhin O.A.**, Zakharkin M.V., Karpushkin E.A., Sergeyev V.G., Antipov E.V. Efficient gel-polymer electrolyte for sodium-ion batteries based on poly(acrylonitrile-co-methyl acrylate) // Electrochim. Acta. 2020. Vol. 334. P. 135512.
2. Байерс Дж.К., Дэлуи К., Пайере А., **Семенихин О.А.** Устойчивый фотовольтаический эффект на обогащенном азотом нитриде углерода (CN_x), приготовленном методом реактивного магнетронного напыления // Электрохимия. 2020. Т. 56, № 10. С. 951–960.
3. Nieradko M., Eskandarian L., **Semenikhin O.A.** Aluminum anodes coated with polymer electrolyte show improved reversibility and cycling ability in Li-Ion batteries // Electrochim. Acta. 2019. Vol. 327. P. 135023.
4. Qu H., Hou J., Tang Y., **Semenikhin O.**, Skorobogatiy M. Thin flexible lithium-ion battery featuring graphite paper based current collectors with enhanced conductivity // Can. J. Chem. 2017. Vol. 95, № 2. P. 169–173.

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ. 02.09

Е.А. Еремина



Еремина
Подпись, печать