



Ролдугин Виктор Александрович
Международная исследовательская
лаборатория нанодиагностики

Должность: Инженер-исследователь

Дата рождения: 26.08.1996 г.,
г. Ростов-на-Дону, Россия.

Должности: инженер-исследователь,
аспирант

Образование:

2014–2018 гг.: бакалавриат физического факультета Южного федерального университета по направлению подготовки «28.03.01. Нанотехнологии и микросистемная техника»;

2018–2020 гг.: магистратура физического факультета Южного федерального университета по направлению подготовки «28.04.01. Нанотехнологии и микросистемная техника»;

2022 г. –н.в.: аспирантура Международного исследовательского института интеллектуальных материалов Южного федерального университета по направлению подготовки «1.3.8. Физика конденсированного состояния. Физика наноструктур».

Дополнительное образование:

2018–2019 гг.: овладение военно-учетной специальностью «521300. Эксплуатация и ремонт проводной аппаратуры электросвязи» на факультете военного обучения Южного федерального университета;

2022 г.: повышение квалификации на химическом факультете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по программе «Синхротронные и нейтронные методы».

Направления исследований (ключевые слова):

Фото- электрохимия, одноузельные катализаторы, капельная эпитаксия полупроводников, металл-органические каркасные полимеры (МОКП).

Исследовательская активность:

2021 г. :рентгеноструктурный анализ металл-органических каркасных полимеров MIL88a, MIL-100, UiO-66;

2021 г. – н.в.: исследование каталитических материалов для фото- электрохимии методом синхротронной спектроскопии рентгеновского поглощения в ходе реакции с применением суперкомпьютерного моделирования теоретических спектров и подходов машинного обучения. Эксперимент «Исследование динамики локальной атомной и электронный структуры фотоэлектродкатализаторов для реакции разложения воды в orelando ячейке» на Курчатовском источнике синхротронного излучения;

2022 г. – н.в.: квантово-химическое моделирование процессов капельной эпитаксии полупроводниковых наноструктур GaAs, AlAs, AlGaAs с помощью программных пакетов VASP и AMS.

Область научных интересов:

Рентгеноструктурный и рентгеноспектральный анализ, синхротронные методы и диагностика в ходе реакции, фото- электрокатализ, квантово-химическое моделирование.

Методы:

Рентгеноструктурный анализ (РСА), спектроскопия рентгеновского поглощения, моделирование теоретических спектров методом конечных разностей (МКР), квантово-химическое моделирование в рамках теории функционала плотности (ТФП).

Монографии, статьи и др.: 4**Международные гранты:**

2021 – 2022 гг.: «Синхротронные исследования и теоретическое моделирование перспективных материалов для энергетики», исполнитель.

Российские гранты:

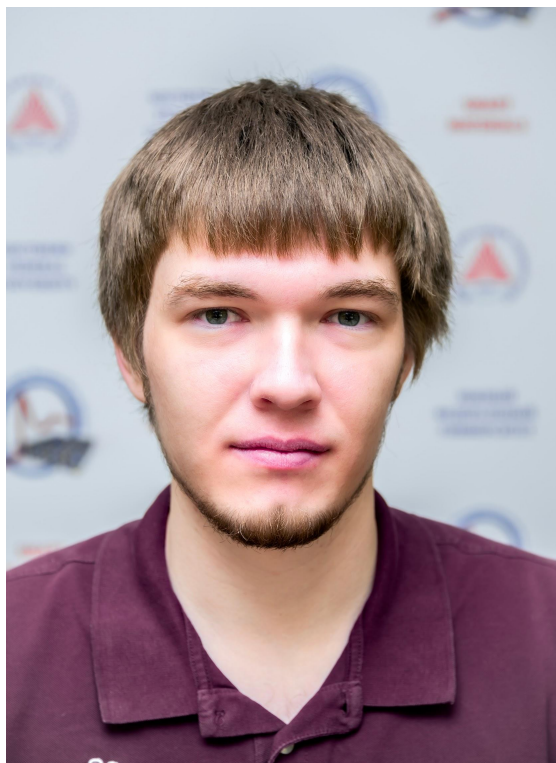
2021 г. – н.в.: «Управляемая искусственным интеллектом роботизированная станция на источнике синхротронного излучения для ускоренной разработки новых перспективных материалов и их диагностики в режиме реального времени», исполнитель;

2021 г.– н.в.: «Фундаментальные основы и новые технологии ускоренной разработки перспективных функциональных материалов на основе суперкомпьютерного моделирования, потокового синтеза и диагностики под управлением искусственного интеллекта», исполнитель.

Научные публикации в реферируемых журналах:

1. Su, H.; Soldatov, M.A.; Roldugin, V.; Liu, Q. "Platinum single-atom catalyst with self-adjustable valence state for large-current-density acidic water oxidation." eScience 2021 DOI: 10.1016/j.esci.2021.12.007;

2. Kuzharov A.A., Gritsai M.A., Butova V.V., Soldatov M.A., Polyakov V.A., Rud P.A., Rusalev Yu.V., Kubrin S.P., Roldugin V.A., Trigub A.L., Soldatov A.V. "One-step electrochemical synthesis of γ -Fe₂O₃@MIL-88a magnetic composite for heterogeneous Fenton-like catalysis" *Ceramics International* 2022 in press DOI: 10.1016/j.ceramint.2022.08.076;
3. Mikhail A. Soldatov, Pavel V. Medvedev, Victor Roldugin, Ivan N. Novomlinskiy, Ilya Pankin, Hui Su, Qinghua Liu and Alexander V. Soldatov "Operando Photo-Electrochemical Catalysts Synchrotron Studies" *nanomaterials* 2022 12 839 (Impact-factor: 5.076 / Q1) DOI: 10.3390/nano12050839;
4. В.А. Ролдугин, М.А. Солдатов, М.С. Солодовник, С.В. Балакирев «Квантовые точки индия на поверхности GaAs(001) и AlAs(001): DFT моделирование для оценки мобильности» *OpenScience2022 Сборник тезисов IX Всероссийского молодежного научного форума.*—С. 126.



Roldugin Victor Alexandrovich

Born: 26.08.1996, Rostov-on-Don

Address: Southern Federal University, 178/24
Sladkova str., Rostov-na-Donu, 344090 Russia.

Website: <http://nano.sfedu.ru>

Academic positions: PhD Student, Research
Engineer.

Education and Degrees:

2014 – 2018 Bachelor at Physics department of the Southern Federal University in the specialty “28.03.01. Nanotechnology and microsystems engineering”;

2018 – 2020 Master at Physics department of the Southern Federal University in the specialty “28.04.01. Nanotechnology and microsystems engineering”;

2022 – present Postgraduate at the Smart Materials Research Institute of the Southern Federal University in the specialty “1.3.8. Condensed matter physics. Physics of nanostructures.”.

Additional courses:

2018 – 2019 Mastering of military occupational specialty “521300. Operation and repair of wired telecommunications equipment” at the Faculty of Military Education of the Southern Federal University;

2022 Advanced training at chemical department of the Moscow State University named after M.V. Lomonosov in the course “Synchrotron and neutron methods”.

Research sectors (Keywords):

Photo- electrochemistry, single atomic site catalysts (SASC), semiconductors droplet epitaxy, metal-organic frameworks (MOFs).

Research activity:

February 2021 – April 2021 X-ray crystallography of metal-organic frameworks MIL88a, MIL-100, UiO-66;

May 2021 – present Investigation of catalytic materials for photo- electrochemistry by *in situ / operando* synchrotron X-ray absorption spectroscopy (XAS) using supercomputer modeling of theoretical spectra and machine learning approaches. Experiment “Dynamics study of the local atomic and electronic structure of photoelectrocatalysts for the water splitting reaction in an *operando* cell” at Kurchatov specialized synchrotron radiation facility; April 2022 – present Quantum chemistry modeling of the droplet epitaxy processes of semiconductor nanostructures GaAs, AlAs, AlGaAs using VASP and AMS software packages.

Fields of interest:

X-ray crystallography and X-Ray spectrometry analysis, synchrotron techniques and *in situ / operando* diagnostics, photo- electrocatalysis, quantum chemistry modeling.

Methods:

X-ray diffraction (XRD), X-ray absorption spectroscopy (XAS), modeling of theoretical spectra using finite difference method (FDM), quantum chemistry modeling in terms of density functional theory (DFT).

Scientific publications in referred journals:

1. Su, H.; Soldatov, M.A.; Roldugin, V.; Liu, Q. "Platinum single-atom catalyst with self-adjustable valence state for large-current-density acidic water oxidation." *eScience* 2021 DOI: 10.1016/j.esci.2021.12.007;
2. Kuzharov A.A., Gritsai M.A., Butova V.V., Soldatov M.A., Polyakov V.A., Rud P.A., Rusalev Yu.V., Kubrin S.P., Roldugin V.A., Trigub A.L., Soldatov A.V. "One-step electrochemical synthesis of γ -Fe₂O₃@MIL-88a magnetic composite for heterogeneous Fenton-like catalysis" *Ceramics International* 2022 in press DOI: 10.1016/j.ceramint.2022.08.076;
3. Mikhail A. Soldatov, Pavel V. Medvedev, Victor Roldugin, Ivan N. Novomlinskiy, Iliia Pankin, Hui Su, Qinghua Liu and Alexander V. Soldatov "Operando Photo-Electrochemical Catalysts Synchrotron Studies" *nanomaterials* 2022 12 839 (Impact-factor: 5.076 / Q1) DOI: 10.3390/nano12050839;
4. В.А. Ролдугин, М.А. Солдатов, М.С. Солодовник, С.В. Балакирев «Квантовые точки индия на поверхности GaAs(001) и AlAs(001): DFT моделирование для оценки мобильности» *OpenScience2022 Сборник тезисов IX Всероссийского молодежного научного форума.*—С. 126.

Monographs, book chapters, papers, etc: 4

International grants:

2021 – 2022 « Synchrotron research and theoretical modeling of promising materials for energy», performer.

Russian national grants:

2021 – present «Driving by artificial intelligence automated laboratory at synchrotron radiation source for accelerated development of novel advanced materials and their on-the-fly characterization», performer;

2021 – present «Fundamentals and new technologies for the accelerated development of promising functional materials based on supercomputer modeling, flow synthesis and diagnostics controlled by artificial intelligence», performer.