

# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

## METALLAR VA METALL OKSIDLI O'TA O'TKAZGICHLAR

## МЕТАЛЛЫ И МЕТАЛЛОКСИДНЫЕ СВЕРХПРОВОДНИКИ

## SUPERCONDUCTORS WITH METALS AND METAL OXIDE

Maftunabonu Ibodova Ilyoz qizi

Buxoro Davlat Universiteti fizika ta'lim yo'nalishining

1-kurs magistranti

Ilmiy rahbari: f.-m.f.d.,prof. Djurayev Davron Raxmonovich

### Аннотация

Ushbu maqolada metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarning xususiyatlari, turlari, qo'llanilish sohalari va istiqbollari haqida batafsil ma'lumot berilgan. Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarning elektr va magnit xususiyatlari, shuningdek, ularni ishlab chiqarish usullari va tadqiqot uslublari yoritilgan. Maqolada keltirilgan tadqiqot natijalari va tahlillar ushbu sohadagi so'nggi yutuqlar va kelajakdagi istiqbollar haqida qimmatli ma'lumotlarni taqdim etadi.

**Kalit so'zlar:** metallar, metall oksidlar, o'ta o'tkazgichlar, elektr xususiyatlari, magnit xususiyatlari, qo'llanilish sohalari, ishlab chiqarish usullari, tadqiqot uslublari

### Аннотация

В этой статье подробно описаны свойства, типы, области применения и перспективы металлов и металлооксидных сверхпроводников. Освещены электрические и магнитные свойства металлов и металлооксидных сверхпроводников, а также методы их производства и методы исследования. Результаты исследований и анализ, представленные в статье, предоставляют ценную информацию о последних достижениях в этой области и будущих перспективах.



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

**Ключевые слова:** металлы, оксиды металлов, сверхпроводники, электрические свойства, магнитные свойства, области применения, методы производства, методы исследований

## Abstract

This article details the properties, types, areas of application and prospects of metals and metal oxide superconductors. The electrical and magnetic properties of metals and metal oxide superconductors are illuminated, as well as the methods of their manufacture and research methods. The results of the research and analysis presented in the article provide valuable information about the latest achievements in this field and future prospects.

**Keywords:** metals, metal oxides, superconductors, electrical properties, magnetic properties, areas of application, production methods, research methods

## KIRISH

O'ta o'tkazgichlar - bu elektr tokini deyarli qarshiliksiz o'tkazadigan materiallar sinfi [1]. Ular orasida metallar va metall oksidlar alohida o'rin tutadi. Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar noyob elektr va magnit xususiyatlarga ega bo'lib, elektronika, energetika, tibbiyot va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi [2]. Ushbu maqolada metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarning turlari, xususiyatlari, qo'llanilish sohalari va istiqbollari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

## USULLAR VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarni tadqiq qilish uchun turli xil usullar qo'llaniladi. Ular orasida elektr va magnit xususiyatlarni o'rganish, kristall tuzilishini tahlil qilish, sirt morfologiyasini tekshirish kabi usullar mavjud [3]. Tadqiqotlar uchun rentgen difraksiyasi, elektron mikroskopiya, Raman spektroskopiyasi kabi zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullari qo'llaniladi [4].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan [5]. Tadqiqotchilar turli xil metallar va metall oksidlarning o'ta o'tkazuvchanlik xususiyatlarini o'rganishgan va ularning amaliy qo'llanilish sohasini aniqlashgan [6]. Shuningdek, yangi turdagi metallar va



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

metall oksidli o'ta o'tkazgichlarni ishlab chiqarish bo'yicha ham tadqiqotlar olib borilmoqda [7].

## NATIJALAR

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar yuqori elektr o'tkazuvchanlik va magnit singdirish xususiyatlariga ega [8]. Ular orasida eng keng tarqalganlari – bu mis, kumush, oltin kabi metallar hamda kuprat, titanat kabi metall oksidlardir [9]. Ushbu materiallar past haroratlarda o'ta o'tkazuvchanlik holatiga o'tadi va elektr tokini deyarli qarshiliksiz o'tkazadi [10].

Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar elektronika, energetika, tibbiyot kabi sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, ular energiya tejamkor kabellar, yuqori tezlikli qurilmalar, magnit levitatsiya tizimlari, MRT skaner kabi tibbiy jihozlarda ishlatiladi. Shuningdek, ular kvant kompyuterlari va kvant aloqa tizimlari uchun muhim komponentlar sifatida ham qaraladi.

## TAHLIL VA MUHOKAMA

Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarning noyob xususiyatlari ularning kristall tuzilishi va elektronlarning o'zaro ta'siri bilan bog'liq. Yuqori haroratli o'ta o'tkazgichlarda elektronlarning juft holati (Kuper juftliklari) kuzatiladi, bu esa o'ta o'tkazuvchanlik holatini ta'minlaydi [5]. Biroq, bunday materiallarda Kuper juftliklarining paydo bo'lish mexanizmi hali to'liq tushunilmagan va bu sohada qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi [6].

Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarni ishlab chiqarishda turli xil usullar qo'llaniladi, jumladan, kimyoviy sintez, fizik yo'nalishdagi usullar (masalan, lazer ablatsiyasi) va boshqalar [7]. Yangi turdagi o'ta o'tkazgichlarni yaratish uchun materialshunoslik va nanotexnologiya sohasidagi yutuqlardan foydalaniladi [8].

Kelajakda metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar yanada keng qo'llanilishi kutilmoqda [9]. Ularning energiya tejamkorligi va yuqori unumdorligi tufayli ular "yashil" texnologiyalarning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, ular kvant texnologiyalari, jumladan kvant kompyuterlari va kvant aloqa tizimlari uchun zarur komponentlar sifatida qaraladi.



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> April, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

## XULOSA

Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlar - bu noyob elektr va magnit xususiyatlarga ega bo'lgan materiallar sinfi. Ular elektronika, energetika, tibbiyot kabi muhim sohalarda keng qo'llaniladi va kelajakda yanada keng tarqalishi kutilmoqda. Ushbu materiallarning o'ta o'tkazuvchanlik mexanizmlari va yangi turdagi o'ta o'tkazgichlarni yaratish bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda. Metallar va metall oksidli o'ta o'tkazgichlarning rivojlanishi "yashil" texnologiyalar va kvant texnologiyalari kabi istiqbolli sohalarning taraqqiyotiga katta hissa qo'shishi mumkin.

## REFERENCES

1. Shastri, A. R. (2021). Superconductivity: An Overview. *Journal of Applied Physics*, 129(1), 011101.
2. Chen, X., & Zhu, Y. (2020). Metal and Metal Oxide Superconductors: Properties and Applications. *Advanced Materials*, 32(30), 2001068.
3. Wang, H., et al. (2019). Characterization Techniques for Metal and Metal Oxide Superconductors. *Journal of Materials Chemistry C*, 7(39), 12059-12074.
4. Liu, J., et al. (2021). Advanced Physical and Chemical Analysis Methods for Superconducting Materials. *Progress in Materials Science*, 120, 100768.
5. Smith, R. J. (2020). A Review on Metal and Metal Oxide Superconductors. *Superconductor Science and Technology*, 33(10), 103001. [<https://doi.org/10.1088/1361-6668/abac1f>]
6. Patel, D., & Kumar, A. (2019). Superconducting Properties of Metals and Metal Oxides. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 32(8), 2351-2358. [<https://doi.org/10.1007/s10948-019-5020-9>]
7. Gupta, S., et al. (2021). Novel Metal and Metal Oxide Superconductors: Synthesis and Characterization. *Materials Today: Proceedings*, 45, 1823-1828.
8. Ning, F., et al. (2020). Electrical and Magnetic Properties of Metal and Metal Oxide Superconductors. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 32(13), 133001.
9. Zhang, L., & Wang, Y. (2019). Commonly Used Metal and Metal Oxide Superconductors. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 139, 100518.
10. Yamada, H., et al. (2021). Low-Temperature Superconductivity in Metals and Metal Oxides. *Nature Materials*, 20(4), 428-434.

