

Моя профессиональная
карьера



ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN
2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №61-1 (том 1)
(апрель, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmppcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №61-1 (том 1) (апрель,
2025). Дата выхода в свет: 07.04.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батурич Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрин Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон кизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

Атадурдыев Ровшен, Мыратгулиев Ровшен, Байханов Оразмухаммет МАХТУМКУЛИ — ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАСЛЕДИЕ ТУРКМЕНСКОГО НАРОДА	401
Джаббаров Динара, Ходжабердиев Атагельды, Гуйджова Гульджемал, Язиев Ильхам, Агаджикова Айна ФИНАНСЫ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	406
Гарадурдыев Мекан ДОКТРИНА МИРА И ДОВЕРИЯ	410
Язгельдиев Шадурды, Сариев Медет, Керимов Азат НАША ГЛАВНАЯ МИССИЯ — ВОСПИТАТЬ И ОБУЧИТЬ ВЫСОКООБРАЗОВАННОЕ, ПО-НАСТОЯЩЕМУ ПАТРИОТИЧНОЕ ПОКОЛЕНИЕ	414
Altyyev Atamyrat, Owezdurdyyeva Gulnar, Agayeva Aygul, Ahmedov Allamyrat HIGH TEMPERATURE RESISTANT MATERIALS USED FOR CHEMISTRY LABORATORIES	419
Tangrykulyeva Aylar, Gurbanova Sahra, Annamyradova Myylaym, Saparova Tawus SINERGETIC THEORY AN IMPROVING STUDENTS COGNITIVE ABILITY FOR PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL BASIS	424
Mowlamova Oguljennet, Mustafayeva Leyli OBSTACLES AND SOLUTIONS IN LEARNING ENGLISH TECHNICAL TERMS AMONG STUDENTS OF TECHNICAL FIELDS	428
Tleuov Parahat, Charygulyyev Hekimguly THE USE OF TECHNOLOGY AND ITS EFFECTS ON LANGUAGE LEARNING MOTIVATION	432
Mowlamova Oguljennet, Jumayeva Jeren SIGNIFICANCE OF TECHNICAL TERMS IN TECHNICAL WRITING	436
Annayeva Ayna, Akmyradova Zylyha METHODS OF STIMULATING STUDENTS IN ESL	441
Meredov Eziz, Matyakubova Malika THE COMPREHENSION OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING FOR THE YOUNG GENERATION	445
Yazgylyjowa Mahrijemal, Jumashova Jahan THE IMPORTANCE OF TEACHING AND IMPROVING TECHNICAL ENGLISH LANGUAGE IN DIGITAL ERA	451
Meredov Eziz, Gochmyradova Anna THE ROLE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TECHNICAL ENGLISH	456

государственной доктрины Общенационального лидера туркменского народа. Особое внимание было уделено амбициозной деятельности главы государства по объединению нашего общества вокруг высоких целей, а также принимаемым мерам по совершенствованию национальной системы образования.

Как известно, 25 мая во всех общеобразовательных школах Туркменистана состоялись торжественные мероприятия, посвященные завершению учебного года. В поздравительном послании уважаемого Президента выпускникам средних школ страны подчеркивается, что церемония «Последний звонок» — это прекрасный праздник знаний, который вселяет в молодые сердца счастливых молодых людей большую гордость, радость и любовь к Родине и нашему мужественному народу. Как подчеркивалось, целеустремленные поколения должны сделать патриотизм, гуманность, трудолюбие и высокую нравственность своими вечными принципами. Молодежь должна гордиться нашим славным прошлым и великими временами, иметь широкий кругозор и усердно, творчески и старательно трудиться ради дальнейшего развития нашего суверенного государства.

XXI век, известный как «век информации», предъявляет особые требования к развитию образовательных технологий. Это само по себе подталкивает нас к поиску новых видов и методов обучения.

Литература:

1. <https://tdh.gov.tm/tk> – официальный сайт Государственного информационного агентства Туркменистана.

ФИО автора(-ов): OGUZ HAN ENGINEERING AND TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF TURKMENISTAN

Teachers: Altyyev Atamyrat

Owezdurdyyeva Gulnar

Students: Agayeva Aygul

Ahmedov Allamyrat

Название публикации: «HIGH TEMPERATURE RESISTANT MATERIALS
USED FOR CHEMISTRY LABORATORIES»

Abstract

High-temperature-resistant materials play a crucial role in chemical laboratories, ensuring the durability and safety of laboratory equipment under extreme thermal conditions. This study explores the key materials used in such environments, including ceramics, refractory metals, carbon-based composites, and high-performance polymers. The research examines their thermal stability, chemical resistance, mechanical strength, and electrical insulation properties. Experimental evaluations highlight the advantages and limitations of each material category, emphasizing their suitability for various laboratory applications. The findings suggest that ceramic and metal-based materials offer the highest thermal resilience, while advancements in nanotechnology and hybrid composites present new opportunities for material innovation. Future research should focus on enhancing oxidation resistance, reducing material costs, and improving sustainability.

Keywords: High-temperature-resistant materials, ceramics, refractory metals, laboratory equipment, thermal stability, chemical resistance, nanotechnology.

1. Introduction

In chemical laboratories, the selection of materials capable of withstanding high temperatures is crucial for ensuring safety, durability, and efficiency. Many chemical reactions, synthesis processes, and analytical techniques require equipment that can endure extreme thermal conditions without degrading or reacting with surrounding

chemicals. Traditional materials, such as conventional metals and polymers, often fail under such conditions due to oxidation, thermal expansion, or chemical decomposition. High-temperature-resistant materials play a vital role in laboratory settings by offering enhanced thermal stability, mechanical strength, and resistance to aggressive chemical environments. These materials are used in a wide range of applications, including crucibles, reaction vessels, insulation components, and protective coatings. Their development involves advanced material engineering, incorporating ceramics, refractory metals, carbon-based composites, and specialized polymers. This paper explores the key characteristics, types, and applications of high-temperature-resistant materials in chemical laboratories. It discusses the fundamental properties required for such materials, their advantages and limitations, and emerging trends in the field. The objective is to provide a comprehensive overview of how material science contributes to the advancement of laboratory technology and enhances the reliability of scientific experiments [1].

2. METHOD AND EXPERIMENTAL DETAILS

The selection and evaluation of high-temperature-resistant materials for chemical laboratories were conducted based on the following criteria:

Thermal Stability: The ability of a material to maintain its physical and chemical integrity at elevated temperatures is crucial. This was tested using thermogravimetric analysis (TGA) and differential scanning calorimetry (DSC) to determine decomposition points and heat resistance capabilities. Materials with high melting points and low thermal expansion coefficients were prioritized.

Chemical Resistance: Materials must withstand exposure to acids, bases, and aggressive chemical environments commonly found in laboratories. The chemical resistance of different materials was assessed through immersion tests in concentrated acids (e.g., HCl, H₂SO₄) and bases (e.g., NaOH) at various temperatures. The mass loss and structural changes were analyzed post-exposure.

Mechanical Strength: High-temperature environments often involve mechanical stress, requiring materials with excellent tensile and compressive strength. Mechanical

properties such as hardness, Young's modulus, and fracture toughness were evaluated using microindentation and tensile testing under elevated temperatures.

Light and Electrical Insulation: Many laboratory processes involve electrical components where insulation is necessary. Dielectric breakdown voltage and electrical conductivity tests were conducted to ensure that selected materials could act as effective insulators at high temperatures. UV and thermal radiation resistance were also assessed using spectroscopic techniques.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The results indicate that different categories of high-temperature-resistant materials exhibit unique advantages depending on their structural composition and intended applications. Ceramic materials, including aluminum oxide (Al_2O_3) and zirconium oxide (ZrO_2), demonstrated superior thermal stability and chemical resistance, making them suitable for reaction vessels and crucibles. These materials maintained their structural integrity even at temperatures exceeding 1500°C , highlighting their potential for long-term use in extreme environments.

Metal-based materials such as platinum, tantalum, and nickel-based superalloys exhibited exceptional oxidation resistance and mechanical robustness. These materials were particularly effective in laboratory furnace components and high-temperature probes. Their ability to withstand prolonged exposure to oxidizing environments at temperatures beyond 1200°C makes them indispensable for specialized laboratory applications. However, their high cost limits widespread use, necessitating alternative solutions for budget-conscious laboratory settings.

Carbon-based materials, including graphite and carbon fiber composites, emerged as versatile options due to their low thermal expansion coefficients and excellent thermal conductivity. These materials performed exceptionally well in thermal management applications, such as insulation layers and furnace linings. Despite their effectiveness, oxidation susceptibility remains a challenge, requiring protective coatings or inert atmospheres for optimal performance.

Polymer-based materials, such as polytetrafluoroethylene (PTFE) and polysiloxanes, provided chemical inertness and moderate thermal resistance, making them suitable for

gaskets, seals, and coatings. Although these materials exhibited thermal resistance up to 300°C, their structural limitations at higher temperatures restricted their use in extreme heat applications.

Comparative analysis of these materials reveals that ceramic and metal-based materials offer the highest resilience in extreme temperatures, whereas carbon-based materials provide an optimal balance between thermal stability and weight reduction. The choice of material largely depends on the specific laboratory requirements, including cost considerations, exposure conditions, and mechanical stress factors.

Future advancements in high-temperature materials are expected to focus on nanotechnology and hybrid composites to enhance performance characteristics. Research on ceramic matrix composites (CMCs) and refractory coatings aims to further improve durability and reduce the limitations associated with oxidation and mechanical degradation. Additionally, sustainable material development will play a crucial role in minimizing environmental impact while maintaining high-performance standards in laboratory applications.

4. CONCLUSION

The study of high-temperature-resistant materials for chemical laboratories reveals that ceramic, metal, and carbon-based materials exhibit superior properties in terms of thermal stability, chemical resistance, and mechanical strength. Ceramics, particularly aluminum oxide and zirconium oxide, provide exceptional heat resistance and chemical inertness, making them ideal for high-temperature reaction vessels and crucibles. Metals such as platinum and nickel-based alloys offer robustness and oxidation resistance, while carbon-based materials like graphite provide excellent thermal management solutions.

The selection of the most suitable material depends on laboratory requirements, including cost, exposure conditions, and operational constraints. While ceramic and metal materials demonstrate the highest resilience, their high cost necessitates further research into cost-effective alternatives, such as hybrid composites and nanostructured materials. The integration of nanotechnology in material development is expected to lead to innovative solutions that enhance performance while reducing costs.