

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
Батулин 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

Berdimuratov Umid Tagaymuradovich DEVELOPMENT OF STRUCTURES AND THEORETICAL RESEARCH ON THE OPERATION OF THE PARAMETERS OF THE DEVICE FOR SORTING COTTON FLYS BY THEIR MATURITY	527
Jo'rayeva Mohiya G'ulom qizi BOLALAR ADABIYOTIDA INSONIY FAZILATLAR VA UNIVERSAL QADRIYATLARNING AKS ETTIRILISHI	537
Atageldiyeva Sheker, Matkarimova Gulnaza, Nuriyeva Chinar, Janmuradov Dovlet STUDY AND SYNTHESIS OF WATERPROOF WALL PAINTS	543
Erdonov Abdurakhmon Muzofarovich AN EXPERIMENTAL INSTALLATION FOR MEASURING THE TENSION OF A ROVING PLATE WHEN IT IS LAID ON THE WINDING SURFACE	546
Erdonov Abdurakhmon Muzofarovic, Kazakov Muhammadjon mo'ysin o'g'li ADDITIONAL SEED EXTRACTOR DEVICE FROM GIN SAWS	550
Matkarimova Gulnaza, Feride Durdynazarova POSSIBILITIES OF MAKING MAGNESIUM BOARD	554
Карьягдыев Максат Довлетович, Сарыев Нургулы Гурбанмырадович, Гурбанов Мухаммедалы, Хайдаров Эзиз КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ	558
Atageldiyeva Sheker, Matkarimova Gulnaza, Nuriyeva Chinar, Gujikov Meretmuhammet STUDY AND PREPARATION OF PERVIOUS CONCRETE USING LOCAL RAW MATERIALS	563
Ekayev Mukam, Rozyyeva Merjen, Amanova Guncha TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF PHARMACEUTICAL-GRADE SODIUM CHLORIDE	566
Аманова Гульшат Назаровна, Гундогдыева Огулширин Гуванджовна, Овезова Махрибан Мухаммедовна ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК	570
Ayjemal Berdiyeva, Hallyyev Isamuhammet POSSIBILITIES OF OBTAINING SiO_2 AND Al_2O_3 FROM SAND COMPOSITION	575
Islomjonova Gulzoda HISOB YURITISHNING ZAMONAVIY TEXNALOGIYALARI	579
Kulmuminov Olimjon Khurramovich ANALYSIS OF COCOON SPINNING TECHNOLOGY AND MACHINE DESIGNS	586

5. Conclusion

The study confirms the technical viability of producing pervious concrete using local raw materials without significant compromise in mechanical or hydraulic performance. Such an approach supports low-cost, eco-friendly construction solutions for rural and semi-urban areas.

6. Recommendations

- Further long-term durability testing is advised.
- Field implementation trials should be conducted to study performance under real-life loading and weather conditions.
- Consideration of local climate and water availability in mix design optimization.

7. References

1. ACI Committee 522. Report on Pervious Concrete (ACI 522R-10), American Concrete Institute, 2010.
2. Tennis, P. D., Leming, M. L., & Akers, D. J. (2004). Pervious Concrete Pavements. Portland Cement Association.
3. Satyarno, I., Djameluddin, A. R., & Noor, I. M. (2017). Use of local materials in the production of pervious concrete. *Procedia Engineering*, 171, 682–689.
4. Mehta, P. K., & Monteiro, P. J. M. (2014). *Concrete: Microstructure, Properties, and Materials*. McGraw-Hill Education.

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

Supervisor: Ekayev Mukam

Rozyyeva Merjen

Student: Amanova Guncha

Название публикации: «TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF PHARMACEUTICAL-GRADE SODIUM CHLORIDE»

Abstract

Pharmaceutical-grade sodium chloride (*NaCl*) is widely used in medicine, pharmacology, and biotechnology. Its production requires strict quality control, compliance with regulatory standards, and advanced purification technologies. This paper examines the primary methods for producing high-purity sodium chloride, including evaporation, recrystallization, and membrane technologies. Key factors influencing the final product quality, as well as the applicable pharmacopoeial standards (USP, Ph. Eur., JP), are analyzed. Particular attention is given to modern trends aimed at improving technological processes and ensuring environmental sustainability.

Introduction

Sodium chloride (*NaCl*) is an essential component in the medical and pharmaceutical industries. It is used in the preparation of injection and infusion solutions, hemodialysis fluids, and as an excipient in drug manufacturing. The critical parameters of pharmaceutical-grade sodium chloride include high purity, absence of impurities, and compliance with stringent quality standards.

The production of pharmaceutical-grade sodium chloride involves multistage purification processes aimed at removing mechanical, organic, and inorganic contaminants. Modern technologies allow for the production of a product with minimal impurities, ensuring its safety and effectiveness in medical applications.

Raw Material Sources and Preparation

Pharmaceutical-grade sodium chloride can be sourced from:

1. Natural seawater and underground salt brines – contain impurities such as sulfates, calcium, magnesium, and other elements that require removal.
2. Rock and mineral salts – require additional purification to eliminate insoluble compounds and trace elements.
3. Synthetic methods – involve chemical purification and controlled synthesis of pure NaCl.

Primary processing includes filtration, removal of mechanical impurities, and chemical treatments to precipitate unwanted components.

Production Technologies

1. Evaporation and Crystallization Methods

Vacuum evaporation is one of the most commonly used methods, ensuring a high level of purification. The process includes:

- Brine concentration – removal of water under reduced pressure to increase NaCl saturation.
- Crystallization – formation of pure crystals through controlled cooling.
- Washing and centrifugation – removal of residual impurities and mother liquor.
- Drying – achieving the required physicochemical properties of the final product.

2. Membrane Technologies

Modern methods include reverse osmosis, ultrafiltration, and electrodialysis for brine purification:

- Reverse osmosis – removes microelements and organic impurities, ensuring high purity.
- Electrodialysis – selective removal of impurity ions under an electric field.
- Ion exchange processes – substitution of undesirable ions with safe alternatives.

3. Recrystallization

The recrystallization method involves sequential dissolution and precipitation of NaCl crystals, significantly reducing impurity levels such as Ca^{2+} , Mg^{2+} , and SO_4^{2-} . This method is often combined with membrane technologies to achieve maximum purity.

Quality Standards and Control

Pharmaceutical-grade sodium chloride must comply with international pharmacopoeial standards:

- USP (United States Pharmacopeia) – defines purity requirements, solubility tests, and impurity limits.
- Ph. Eur. (European Pharmacopoeia) – regulates testing methods, including spectrometry and chromatography.
- JP (Japanese Pharmacopoeia) – establishes national standards for pharmaceutical NaCl.

Quality control includes:

- Chemical analysis (ICP-MS, AAS) – determination of impurities at ppm (mg/kg) levels.
- Microbiological control – ensuring the absence of pathogenic microorganisms.
- Physicochemical tests – measurement of pH, conductivity, and moisture content.

Environmental Aspects and Innovations

Modern technologies focus on reducing environmental impact by:

- Water recirculation in technological processes – minimizing freshwater consumption.
- Utilization of alternative energy sources – application of solar and geothermal energy for evaporation.
- Advancement of membrane processes – reducing the use of chemical reagents.

Conclusion

The production of pharmaceutical-grade sodium chloride requires the application of complex technologies to meet strict regulatory requirements. Modern methods such as membrane filtration, recrystallization, and vacuum evaporation enable the production of high-purity products with minimal impurities. Further developments in this field focus on improving technological processes and minimizing environmental impact.