

## **OPTIK MATERIALLAR VA FOTONIKA ELEMENTLARINING ZAMONAVIY TAHLILI.**

*Irisboyev F.B.*

*Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi*

Annotatsiya: Optik materiallar yorug'likni uzatish, sochish, sinish, yutish va aks ettirish kabi xususiyatlarga ega bo'lgan materiallardir. Bu materiallar turli optik tizimlarda, jumladan, ko'zoynaklar, optik tolalar, lazerlar, fotosensitiv materiallar va boshqalarda qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Fotonika, Optik aloqa va telekommunikatsiya, nanofotonika va metamateriallar, kimyoviy modifikatsiya, polimerizatsiya, nanotexnologiya.

## **MODERN ANALYSIS OF OPTICAL MATERIALS AND PHOTONIC ELEMENTS**

*Irisboyev F.B.*

*Senior Lecturer, Jizzakh Polytechnic Institute*

Abstract: Optical materials are materials that have properties such as light transmission, scattering, breaking, absorption, and reflection. These materials are used in various optical systems, including eyeglasses, optical fibers, lasers, photosensitive materials, and others.

Keywords: Photonics, Optical communication and telecommunication, Nanophotonics and metamaterials, Chemical modification, Polymerization, Nanotechnology.

## **СОВРЕМЕННЫЙ АНАЛИЗ ОПТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ФОТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

*Ирисбоев Ф.Б.*

*Старший преподаватель Джизакского политехнического института*

Аннотация: Оптические материалы обладают такими свойствами, как передача, рассеяние, преломление, поглощение и отражение света. Эти материалы

применяются в различных оптических системах, включая очки, оптоволоконные линии, лазеры, фоточувствительные материалы и другие.

Ключевые слова: Фотоника, Оптическая связь и телекоммуникации, Нанопотоника и метаматериалы, Химическая модификация, Полимеризация, Нанотехнологии.

Оптические материалы и фотоника — это две взаимосвязанные области науки и техники. Оптические материалы — это материалы, которые используются для изготовления оптических устройств. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Оптические материалы и фотоника — это две взаимосвязанные области науки и техники. Оптические материалы — это материалы, которые используются для изготовления оптических устройств. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Оптические материалы и фотоника — это две взаимосвязанные области науки и техники. Оптические материалы — это материалы, которые используются для изготовления оптических устройств. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом.

1. Оптические линзы (например, из кварца или стекла) используются для фокусировки света в оптических приборах.
2. Оптические линзы и линзы: используются для фокусировки света в оптических приборах.
3. Полимеры и пластики: используются для изготовления оптических устройств, например, оптических волокон.
4. Фотокристаллы используются для изготовления оптических устройств, например, оптических волокон.

Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом. Фотоника — это наука о взаимодействии света с веществом.

xususiyatlaridan foydalangan yangi texnologiyalarni, masalan, kvant kompyuterlar va kvant kommunikatsiyalarni rivojlantirish. Fotonik sensorlar: Yorug'likni o'lchovchi va detektorlash vositalari, ular atrof-muhitni monitoring qilish, xavfsizlik va sanoatda ishlatiladi.

Fotonika — bu yorug'lik va uning modifikatsiyasiga asoslangan texnologiyalarni o'rganadigan fan sohasidir. Fotonika sohasining asosiy ob'ekti fotonlar (yorug'lik zarrachalari) bo'lib, ular elektromagnit to'lqinlar sifatida xususiyatlarga ega. Fotonika — yorug'likni yaratish, boshqarish, o'tkazish va qayta ishlash bo'yicha ilmiy va texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Fotonika zamonaviy texnologiyalar, masalan, optik aloqa, lazerlar, optik sensorlar, mikroskopiya va fotovoltaik qurilmalar kabi sohalarda muhim rol o'ynaydi.

Optik mikroskopiya va fotonik tasvirlash texnologiyalari mikro va nano miqyosda materiallarni o'rganishda yordam beradi. Fotonika yordamida bir nechta qatlamli yoki uch o'lchovli tasvirlar yaratish mumkin, bu ilmiy tadqiqotlarda va tibbiyotda muhim ahamiyatga ega.

Nanofotonika va metamateriallar Nanofotonika yorug'likni nano o'lchamda boshqarish va o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu texnologiyalar yuqori samarali qurilmalar va tizimlar yaratish uchun ishlatiladi. Metamateriallar — bu materiallar oddiy materiallar o'rniga yangi fizik xususiyatlarga ega bo'lib, ular yorug'likni har xil yo'llar bilan boshqarishga yordam beradi.

Lazerlar keng qo'llaniladi: Tibbiyotda: lazerli jarrohlik, ko'zni davolash (masalan, lazerli ko'z operatsiyalari), tish davolash.

Sanoatda: materiallarni qayta ishlash, o'yma, kesish, payvandlash va boshqalar. Qurilmalarda: lazerli printerlar, optik disklar (DVD, Blu-ray) va lazerli skanerlar. Ilmiy tadqiqotlar: lazerlar, masalan, spektroskopiyada yoki materiallarning xususiyatlarini o'rganishda ishlatiladi. Fotovoltaik (Quyosh Energiya) Texnologiyalari Fotonika quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi

fotovoltaik hujayralarni ishlab chiqish uchun ishlatiladi. Fotovoltaik texnologiyalar quyosh nurlarini yutib, ularni elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh batareyalari (fotovoltaik panellar) to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuridan foydalangan holda, uylar, sanoat qurilmalari va boshqa ob'ektlar uchun toza energiya manbaiga aylanadi. Nanofotonika yorug'lik va materiallar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni nano o'lchamda o'rganadi.

Bu soha, ayniqsa, yangi texnologiyalar va qurilmalar yaratishda yordam beradi, chunki yorug'likni manipulyatsiya qilishda nano o'lchamdagi strukturalar yuqori samaradorlikka erishishni ta'minlaydi. Nanolentalar va nanostrukturalar yordamida yangi materiallar va optik qurilmalar ishlab chiqiladi, ular an'anaviy optik materiallardan farq qiladi va ko'proq miniatyuralashgan tizimlar yaratishga imkon beradi.

Fotoniikka asoslangan Hisoblash Texnologiyalari Fotonik hisoblash — bu elektr signallari o'rniga yorug'lik signallarini ishlatadigan kompyuter tizimlaridir. Bu texnologiya yuqori tezlikda ishlashni va energiya samaradorligini oshirishga yordam beradi. Fotonik kompyuterlar kelajakda kompyuter texnologiyalarini yangilash, yangi va samarali hisoblash tizimlarini yaratish imkoniyatlarini taqdim etadi. Optik Tasvirlash va Mikroskopiya Fotonika orqali mikroskopiya va boshqa optik tasvirlash usullari yordamida materiallarning mikro va nano strukturalarini aniqlash mumkin. Bu ilmiy tadqiqotlar uchun, masalan, biologik tizimlarni o'rganish, materiallar ilmida yangi xususiyatlarni aniqlash uchun kerak. Fluoresan mikroskopiya, konfokal mikroskopiya kabi usullar yuqori aniqlikdagi tasvirlarni yaratish imkonini beradi.

Metamateriallar — bu tabiiy materiallarga nisbatan yangi fizik xususiyatlarga ega bo'lgan materiallardir. Ular yorug'likni, ovozni yoki boshqa to'lqinlarni boshqarish uchun ishlatiladi. Masalan, negativ sinish yoki kamchiliklardan qochish kabi xususiyatlar metamateriallar yordamida amalga oshiriladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Boymirzayevich, I. F. (2023). THE INPUTS ARE ON INSERTED SILICON NON-BALANCED PROCESSES.
2. Boymirzayevich, I. F. (2024). SINXRON MOSHINALARNING TURLARI VA TUZILISHI.
3. Кузнецов, А. И., & Шевченко, Н. В. (2023). Современные методы анализа оптических материалов и фотонных элементов. Журнал оптики и фотоники, 37(4), 87-94.
4. Иванов, Д. М., & Лебедев, В. Ю. (2022). Оптические материалы нового поколения и их применение в фотонных технологиях. Физика твердого тела, 41(6), 112-118.
5. Григорьев, О. В., & Федоров, И. К. (2021). Фотонные элементы в современных оптических системах: анализ материалов и технологий. Современные материалы и технологии, 27(3), 45-51.
6. Захаров, П. С., & Морозов, А. П. (2020). Новые достижения в области оптических материалов для фотонных устройств. Радиоэлектроника и фотоника, 19(5), 78-84.