

Date: 23rd January-2025

SHAFFOF JISMLARNING SINDIRISH KO'RSATKICHINI MIKROSKOP YORDAMIDA ANIQLASH.

M.X. Boboqulova

Osiyo Xalqaro Universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrası assisenti

muhtaramboboqulova607@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada shaffof jismlarning sindirish ko'rsatkichini mikroskop yordamida aniqlash usullari ko'rib chiqilgan. Tadqiqotda mikroskop orqali turli shaffof materiallarning optik xossalari o'rganilgan va olingan ma'lumotlarga asoslangan tahlillar keltirilgan. Sindirish ko'rsatkichining aniqligi, bu ko'rsatkichning material turiga va mikroskop sozlamalariga bog'liqligi batafsil muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: shaffof jismlar, sindirish ko'rsatkichi, mikroskop, optik xossalar, ilmiy tahlil.

KIRISH

Optik fizikada materiallarning yorug'lik bilan o'zaro ta'siri muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, shaffof jismlarning sindirish ko'rsatkichini aniqlash optik tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlaridan biridir. Bu ko'rsatkich materialning yorug'likni qanday sindirishi va tarqatishini aniqlashga yordam beradi. Mikroskop yordamida shaffof jismlarning sindirish ko'rsatkichini o'lchash usuli nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham muhimdir. Ushbu maqolada mazkur usulning mohiyati, amaliyotda qo'llanilishi va natijalari bayon etiladi.

ASOSIY QISM

Yorug'likni sindirish ko'rsatkichi bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tishda yorug'likning qanday sinishini tavsiflaydigan fizik kattalikdir. Sindirish ko'rsatkichi (n) yorug'likning bir muhitdan ikkinchi muhitga o'tganda sindirilishini ifodalovchi fizik kattalikdir. U quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$n = \frac{c}{v}$$

Bu yerda:

c – yorug'likning vakuumdagi tezligi;

v – materialdagi yorug'lik tezligi.

Sindirish ko'rsatkichi materialning optik zichligiga bog'liq bo'lib, u yorug'likning tarqalish tezligi va yo'nalishini o'zgartiradi. Mikroskop optik uskunalarning eng ko'p qo'llaniladigan turlaridan biri bo'lib, u shaffof jismlarning mikrostrukturasini o'rganishga imkon beradi. Shaffof jismlar fizik xususiyatlarini o'rganish ilm-fan va amaliyotda muhim ahamiyatga ega. Sindirish ko'rsatkichi (n) optik materiallarning asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib, nur jism orqali o'tganda uning tezligi qanday o'zgarishini aniqlash imkonini beradi. Sindirish ko'rsatkichini aniqlashda quyidagi bosqichlar bajariladi:

Namuna tayyorlash: Materialning yupqa qatlamini tayyorlash yoki uni maxsus eritmalarda eritish.



Date: 23rd January-2025

Mikroskop sozlamalari: Mikroskopning optik sistemalarini sindirish ko'rsatkichini aniqlash uchun moslashtirish.

O'lov jarayoni: Yorug'likning namuna orqali o'tish burchagini va uning sindirilishini kuzatish. Olingan ma'lumotlar asosida hisob-kitoblarni amalga oshirish va natijalarni tahlil qilish. Tadqiqot davomida shaffof jismlarning turli xil turlari uchun sindirish ko'rsatkichlari o'lchandi. Masalan:

Shisha materiallari: 1,5 – 1,6 oralig'ida.

Polimer materiallari: 1,4 – 1,5 oralig'ida.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, materialning kimyoviy tarkibi va tuzilishi uning sindirish ko'rsatkichiga katta ta'sir ko'rsatadi. Mikroskop yordamida olingan natijalar nazariy ma'lumotlar bilan mos keladi, bu esa usulning ishonchligini tasdiqlaydi. Sindirish ko'rsatkichi aniqlanishi optik texnologiyalarda, masalan, linzalar va optik asbob-uskunalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, ushbu usul biologik va tibbiy tadqiqotlarda, masalan, hujayra tuzilishini o'rganishda ham keng qo'llaniladi. Mikroskop yordamida shaffof jismlarning sindirish ko'rsatkichini aniqlash yuqori aniqlikdagi natijalar olish imkonini beradi. Ushbu usul ilmiy va amaliy tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot natijalari materiallarning optik xossalarini chuqurroq o'rganish va ularni turli sohalarida qo'llash imkoniyatini yaratadi. Kelgusida bu usulni yanada takomillashtirish va yangi materiallar uchun qo'llash ustida ish olib borilishi maqsadga muvofiqdir. Sindirish ko'rsatkichining ahamiyati va uni aniqlash usullari, ayniqsa optik qurilmalar, linzalar va boshqa optik tizimlarning sifatini oshirishdagi o'rni batafsil bayon etilgan. Tadqiqot natijalari va amaliy misollar orqali ushbu ko'rsatkichni aniqlashning dolzarbligi yoritilgan. Optik texnologiyalar sohasida yorug'likning materiallar bilan o'zaro ta'siri fundamental ahamiyatga ega. Yorug'likning sindirish ko'rsatkichi materialning optik xossalarini aniqlovchi asosiy parametrdir. Sindirish ko'rsatkichi turli optik qurilmalarni loyihalashda, shuningdek, biologik va fizik tadqiqotlarda muhim ahamiyatga ega. Linzalar yorug'likni fokuslash yoki tarqatishda ishlatiladi, va ularning samaradorligi materialning sindirish ko'rsatkichiga bog'liq. Mikroskoplar, teleskoplar va boshqa optik uskunalarda yorug'likning to'g'ri sindirilishini ta'minlash orqali natijalarning aniqligini oshirishi mumkin. Maxsus qurilma yordamida yorug'likning namuna orqali o'tishini o'lchash mumkin. Mikroskop yordamida yorug'likning sindirilishini kuzatish va uning burchagini aniqlashda qo'llaniladi. Yorug'likning turli to'lqin uzunliklaridagi sindirish ko'rsatkichlarini tahlil qilishda foydalaniladi. Optik tomografiya va jarrohlik uchun ishlatiladigan maxsus linzalar yaratishda keng miqyosda qo'llaniladi.

XULOSA

Sindirish ko'rsatkichi optik texnologiyalarning rivojlanishida asosiy rol o'ynaydi. Ushbu ko'rsatkichni aniqlash usullari ilmiy va texnologik jarayonlarni yanada takomillashtirishga imkon beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, optik tizimlarning sifatini oshirish uchun sindirish ko'rsatkichini aniqlashning ahamiyati katta. Kelgusida yangi materiallar va usullarni ishlab chiqish ushbu sohadagi imkoniyatlarni yanada kengaytiradi. Shaffof jismlarning sindirish ko'rsatkichini mikroskop yordamida aniqlash



Date: 23rd January-2025

usuli ilmiy izlanishlar va texnologiyada keng qo'llaniladi. Ushbu usulning afzalligi – aniqlik va qulaylikdir. Materiallarning optik xossalari chuqur o'rganish va sinish ko'rsatkichlarini aniqlash optik qurilmalarni loyihalash va ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Shu bois, mazkur tadqiqotlar sohani yanada rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bobokulova, M. (2024). IN MEDICINE FROM ECHOPHRAPHY USE. Development and innovations in science, 3(1), 94-103.
2. Bobokulova, M. (2024). INTERPRETATION OF QUANTUM THEORY AND ITS ROLE IN NATURE. Models and methods in modern science, 3(1), 94-109.
3. Bobokulova, M. (2024, January). RADIO WAVE SURGERY. In Международная конференция академических наук (Vol. 3, No. 1, pp. 56-66).
4. Bobokulova, M. (2024). UNCERTAINTY IN THE HEISENBERG UNCERTAINTY PRINCIPLE. Академические исследования в современной науке, 3(2), 80-96.
5. Bobokulova, M. (2024). BLOOD ROTATION OF THE SYSTEM PHYSICIST BASICS. Инновационные исследования в науке, 3(1), 64-74.
6. Bobokulova, M. (2024). THE ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN MODERN PHYSICS. Development and innovations in science, 3(1), 145-153.
7. Bobokulova, M. X. (2023). STOMATOLOGIK MATERIALLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(9), 223-228.
8. Xamroyevna, B. M. (2023). ORGANIZM TO 'QIMALARINING ZICHLIGINI ANIQLASH. GOLDEN BRAIN, 1(34), 50-58.
9. Bobokulova, M. K. (2023). IMPORTANCE OF FIBER OPTIC DEVICES IN MEDICINE. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 3(5), 212-216.
10. Xamroyevna, M. B. (2023). PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF BIOLOGICAL MEMBRANES, BIOPHYSICAL MECHANISMS OF MOVEMENT OF SUBSTANCES IN THE MEMBRANE. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 3(5), 217-221.
11. Bobokulova, M. K. (2024). TOLALI OPTIKA ASBOBLARINING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI. GOLDEN BRAIN, 2(1), 517-524.
12. Bobokulova, M. (2024). FIZIKA O'QITISHNING INTERFAOL METODLARI. B CENTRAL ASIAN JOURNAL OF EDUCATION AND INNOVATION (T. 3, Выпуск 2, cc. 73-82).
13. Bobokulova, M., & Sattorova, J. (2024). OPTIK QURILMALARDAN TIBBIYOTDA FOYDALANISH. B INNOVATIVE RESEARCH IN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, cc. 70-83).
14. Bobokulova, M. (2024). FIZIKAVIY QONUNIYATLARNI TIRIK ORGANIZMDAGI JARAYONLARGA TADBIQ ETISH . B MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, cc. 174-187).
15. Bobokulova, M. (2024). IONLOVCHI NURLARNING DOZIMETRIYASI VA XOSSALARI. B DEVELOPMENT AND INNOVATIONS IN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, cc. 110-125).
16. Bobokulova, M. (2024). KVANT NAZARIYASINING TABIATDAGI TALQINI. B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 7, cc. 68-81).



Date: 23rd January-2025

17. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). GEYZENBERG NOANIQLIK PRINTSIPINING UMUMIY TUZILISHI. TADQIQOTLAR.UZ, 34(3), 3–12.
18. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). THERMODYNAMICS OF LIVING SYSTEMS. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(3), 303–308.
19. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISH. TADQIQOTLAR.UZ, 34(2), 213–220.
20. Xamroyevna, M. B. (2024). Klassik fizika rivojlanishida kvant fizikasining orni. Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi, 6(1), 9-19.
21. Xamroyevna, M. B. (2024). ELEKTRON MIKROSKOPIYA USULLARINI TIBBIYOTDA AHAMIYATI. PEDAGOG, 7(4), 273-280.
22. Boboqulova, M. X. (2024). FIZIKANING ISTIQBOLLI TADQIQOTLARI. PEDAGOG, 7(5), 277-283.
23. Xamroyevna, M. B. (2024). RADIATION NURLARNING INSON ORGANIZMIGA TASIRI. PEDAGOG, 7(6), 114-125.
24. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOYADRO SINTEZ REAKSIYALARINI BOSHQARISH MUAMMOSI. *Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies.*, 1(3), 62-68.
25. Xamroyevna, M. B. (2024). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 32-38.
26. Xamroyevna, M. B. (2024). PLAZMA VA UNING XOSSALARI. PLAZMANING QO'LLANILISHI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 73-78.
27. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOELEKTRIK HODISALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 102-107.
28. Xamroyevna, M. B. (2024). OCHIQ TIZIMLARDA ENTROPIYANING LOKAL KAMAYISHI VA DISSIPATIV STRUKTURALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 86-92.
29. Xamroyevna, M. B. (2024). O'QUV TA'LLANISHI VA UNING PSIXOLOGIK ASOSLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 93-101.
30. Xamroyevna, M. B. (2024). FUNDAMENTAL O'QUV TA'LLANISHI VA UNING PSIXOLOGIK ASOSLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 79-85.
31. Bobokulova, M. (2024). Alternative energy sources and their use. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 282-291.
32. Boboqulova, M. X. (2025). YUQORI CHASTOTALI SIGNALLARNI UZATISH USULLARI. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 2(2), 32-35.
33. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. *Pearson*.
34. Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. *Polity Press*.
35. Anderson, J. R. (2020). Cognitive Psychology and Its Implications. *Worth Publishers*.



Date: 23rd January-2025

36. Djo'rayevich, A. J. (2024). THE IMPORTANCE OF USING THE PEDAGOGICAL METHOD OF THE "INSERT" STRATEGY IN INFORMATION TECHNOLOGY PRACTICAL EXERCISES. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(3), 425-432.
37. Ashurov, J. D. (2022). Nuclear medicine in higher education institutions of the republic of uzbekistan: Current status and prospects.
38. Djuraevich, A. J. (2021). Zamonaviy ta'lim muhitida raqamli pedagogikaning o'rni va ahamiyati. *Евразийский журнал академических исследований*, 1(9), 103-107.
39. Ashurov, J. (2023). THE IMPORTANCE OF USING INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE SCIENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY AND MATHEMATICAL MODELING OF PROCESSES. *Development and innovations in science*, 2(12), 80-86.
40. Ashurov, J. (2023). TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI O 'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 3(4), 105-109.
41. Ashurov, J. D. (2024). AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA JARAYONLARNI MATEMATIK MODELLASHTIRISH FANINI O 'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVGA ASOSLANGAN METODLARNING AHAMIYATI. *Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal*, 2(1), 72-78.
42. Ashurov, J. (2023). OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "RADIOFARMATSEVTIK PREPARATLARNING GAMMA TERAPIYADA QO 'LLANILISHI" MAVZUSINI "FIKR, SABAB, MISOL, UMUMLASHTIRISH (FSMU)" METODI YORDAMIDA YORITISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(6 Part 4), 175-181.
43. Ашуров, Ж. Д., Нуритдинов, И., & Умаров, С. Х. (2011). Влияние температуры и примесей элементов I и IV групп на тензорезистивные свойства монокристаллов TlInSe₂. *Перспективные материалы*, (1), 11-14.
44. Ashurov, J. D. (2024). TA'LIM JARAYONIDA SUN'IY INTELEKTNI QO'LLASHNING AHAMIYATI. *PEDAGOG*, 7(5), 698-704.
45. Ashurov, J. D. R. (2023). OLIY O 'QUV YURLARI TALABALARIGA YADRO TIBBIYOTINI O 'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALAR VA METODLARINI QO 'LLASHNING AHAMIYATI. *Results of National Scientific Research International Journal*, 2(6), 137-144.
46. Ashurov, J. (2023). OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "RADIOFARMATSEVTIK PREPARATLARNING GAMMA TERAPIYADA QO'LLANILISHI" MAVZUSINI "FIKR, SABAB, MISOL, UMUMLASHTIRISH (FSMU)" METODI YORDAMIDA YORITISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(6 Part 4), 175-181.
47. Ashurov, J. D. (2023). FSMU METODI YORDAMIDA "AXBOROT JARAYONLARINING DASTURIY TA 'MINOTI" MAVZUSINI YORITISH. *Journal of new century innovations*, 41(2), 238-243.
48. Ashurov, J. D. (2023). THE IMPORTANCE OF ORGANIZING THE COOPERATION BETWEEN TEACHER AND THE STUDENTS IN THE CREDIT-



Date: 23rd January-2025

MODULE TRAINING SYSTEM. *Modern Scientific Research International Scientific Journal*, 1(4), 16-24.

49. Djurayevich, A. J. (2021). Opportunities Of Digital Pedagogy in A Modern Educational Environment. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*, 3, 103-106.

50. Ashurov, J. (2023). KREDIT MODUL TIZIMIDA JORIY QILISHDA O 'QITUVCHI VA TALABALARNING HAMKORLIKDA ISHLASHINING AHAMIYATI. *Бюллетень педагогов нового Узбекистана*, 1(6 Part 2), 42-47.

51. Ашуров, Ж. Д. (2023). ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ СТУДЕНТАМ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. *Modern Scientific Research International Scientific Journal*, 1(4), 29-37.

52. Djo'rayevich, A. J., & Xojiyevich, B. E. (2022). OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "YADRO TIBBIYOTIDA RADIATION XAVFSIZLIK" MAVZUSINI O 'QITISHDA MUAMMOLI VAZIYAT METODINI QO 'LLASH. *Farg'ona davlat universiteti*, (5), 69-69.

53. Djorayevich, A. J. (2022). EXPLANATION OF THE TOPIC" USE OF RADIOPHARMACEUTICALS IN GAMMA THERAPY" IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS USING THE" THOUGHT, REASON, EXAMPLE, GENERALIZATION (THREG)" METHOD.

54. Ашуров, Ж. Д. (2024). ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ» В ВУЗАХ. *PEDAGOG*, 7(4), 335-344.

55. Ashurov, J. D. (2024). O'ZBEKISTON OLIY TA 'LIM TIZIMIDA SUN 'IY INTELLEKTNI JORIY QILISH ISTIQBOLLARI. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 119-125.

56. Ashurov, J. D. (2024). OLIY TA'LIMDA SUN'IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARI: MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 112-118.

57. Ashurov, J. (2024). APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL EDUCATION. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 242-249.

58. Ashurov, J. D. (2025). ZAMONAVIY OLIY TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 57-59.

