

SUYUQLIKLARNING YORUG‘LIK YUTISH KOEFFITSIYENTINI VA ERITMALARNING KONSENTRATSIYASINI ANIQLASHDA OPTIK USULLARNI QO‘LLASH

M.X. Boboqulova

Osiyo Xalqaro Universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrası assisenti

muhtaramboboqulova607@gmail.com

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola suyuqliklarning yorug‘lik yutish koefitsiyentini va eritmalarning konsentratsiyasini aniqlashda qo‘llaniladigan optik usullarni o‘rganadi. Optik usullar, ayniqsa spektrofotometriya, refraktometriya va optik mikroskopiya, ilmiy tadqiqotlar, sanoat va tibbiyot sohalorida keng qo‘llaniladi. Maqolada bu usullar yordamida yorug‘lik yutish koefitsiyenti va konsentratsiyani qanday aniqlash mumkinligi, ularning amaliy ahamiyati, o‘lchov texnikalari va qo‘llanilishi haqida batafsil ma‘lumot berilgan.

Kalit so‘zlar: Suyuqliklarning yorug‘lik yutish koefitsiyenti, eritma konsentratsiyasi, optik usullar, spektrofotometriya, refraktometriya, optik mikroskopiya, Lambert-Beer qonuni, optik analiz.

KIRISH

Optik usullar suyuqliklar va eritmalar tarkibini o‘rganishda, ularning yorug‘likni qanday yutishini va shu asosda konsentratsiyasini aniqlashda keng qo‘llaniladi. Bu usullar ilmiy izlanishlar, sanoat jarayonlari va tibbiyotda muhim rol o‘ynaydi. Yorug‘lik yutish koefitsiyenti (α) va eritmaning konsentratsiyasi (C) o‘rtasidagi bog‘lanish Lambert-Beer qonuni asosida aniqlanadi. Ushbu qonun, optik usullar yordamida suyuqliklar va eritmalar haqida aniq va tezkor ma‘lumot olish imkonini beradi.

ASOSIY QISM.

Optik usullar, suyuqliklarning yorug‘likni yutish xususiyatlari va eritmalarning konsentratsiyasini aniqlashda keng qo‘llaniladi. Bu usullar ilmiy tadqiqotlar va sanoat jarayonlarida, ayniqsa kimyo, biotexnologiya, tibbiyot va ekologiyada muhim o‘rin tutadi. Ushbu maqolada suyuqliklarning yorug‘lik yutish koefitsiyenti va eritma konsentratsiyasini aniqlashda qo‘llaniladigan asosiy optik usullar va ularning amaliy ahamiyati haqida so‘z yuritiladi. Optik usullarning eng asosiy xususiyatlari ularga asoslangan o‘lchovlar tez, aniq va nozik bo‘lishidir. Bu usullar yordamida, masalan, kimyoviy moddalarning konsentratsiyasini aniqlash, ilmiy tahlillarni o‘tkazish yoki ekologik monitoring qilish kabi turli sohalarda muvaffaqiyatli natijalarga erishish mumkin. Ushbu maqolada suyuqliklarning yorug‘lik yutish koefitsiyentini va eritma konsentratsiyasini aniqlashda optik usullarni qo‘llashning afzalliklari, texnikalar va amaliy qo‘llanilishi haqida batafsil tahlil qilinadi. Optik usullar suyuqliklarning yorug‘lik bilan o‘zaro ta‘sirini va uning natijasida yuzaga keladigan o‘zgarishlarni o‘lchashga asoslangan. Bu usullar o‘zgartirilgan yorug‘lik signalining intensivligi va uning o‘zgarishlariga asoslanadi. Optik usullarning ishlash prinsipi ko‘pincha Lambert-Beer qonuniga bog‘liq. Ushbu qonunga ko‘ra, suyuqlik yoki eritma orqali o‘tgan yorug‘lik intensivligi, yutilgan yorug‘likning

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

miqdori va eritmaning konsentratsiyasi o'rtasida matematik bog'lanishi mavjud. Lambert-Beer qonuni suyuqlikda yoki eritmada yorug'likning yutilishi va tarqalishini ifodalaydi.

$$I = I_0 e^{-kcd}$$

Optik usullar turli shakllarda mavjud bo'lib, har bir usul o'zining o'lchov mexanizmi va qo'llanish sohalariga ega. Spektrofotometriya usuli yorug'likni yutish jarayonini o'lchashga asoslangan. Bu usulda, eritmaga o'tkazilgan yorug'lik intensivligi o'lchanadi va yutish koeffitsiyenti orqali eritmaning konsentratsiyasi hisoblanadi. Spektrofotometrlar turli to'lqin uzunliklarida yutilgan yorug'likni o'lchab, moddalar haqidagi aniq ma'lumotlarni beradi. Bu usul ayniqsa, kimyo sanoati va farmatsevtika sohasida keng qo'llaniladi. Refraktometriya usulida materialning optik burilish koeffitsiyenti o'lchanadi. Suyuqlikning refraktiv indeksi uning tarkibi va konsentratsiyasiga bog'liq. Bu usul yordamida, masalan, shakar, tuz va boshqa moddalarning konsentratsiyasini tez va aniq o'lchash mumkin. Refraktometrlar asosan oziq-ovqat sanoatida va kimyo sanoatida qo'llaniladi. Optik mikroskopiya mikroskopik tuzilishga ega eritmalarni o'rganish uchun ishlatiladi. Ushbu usulda, eritmalar va ularning komponentlari mikroskopik darajada tekshiriladi. Yorug'likni yutish jarayonida yuzaga kelgan o'zgarishlar mikroskopik tasvirda o'lchanadi. Bu usulda eritmalarni yoki kolloidlar tuzilishini o'rganish imkoniyati mavjud. Optik usullar suyuqliklarning yorug'likni yutish koeffitsiyenti va konsentratsiyasini aniqlashda keng qo'llaniladi. Bu usullar o'zining yuqori aniq va tezkor o'lchov imkoniyatlari bilan juda samarali hisoblanadi. Dorivor moddalarning konsentratsiyasini aniqlashda spektrofotometriya usullari keng qo'llaniladi. Bu usullar yordamida dori vositalarining tarkibi va samaradorligi o'lchanadi. Suv resurslarini va havoni nazorat qilishda optik usullar yordamida atrof-muhitdagi kimyoviy moddalarning konsentratsiyasi tahlil qilinadi. Kimyo sanoatida, xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlarning tarkibi optik usullar yordamida tezkor ravishda aniqlanadi. Eritmalarning konsentratsiyasini aniqlashda optik usullar keng qo'llaniladi. Bu usullar erimadagi moddaning yorug'likni yutish, tarqatish yoki sindirish xususiyatlariga asoslanadi.

Nefelometriya va turbidimetriya

- **Asosiy printsip:** Erimadagi zarralarning yorug'likni tarqatish xususiyati.
- **Qo'llanilishi:** Nefelometriyada tarqalgan yorug'lik, turbidimetriyada esa yorug'likning susayishi o'lchanadi. Bu usullar koloid va suspenziyalar konsentratsiyasini aniqlashda qo'llaniladi.
- **Afzalliklari:** Kichik zarrali tizimlarni o'rganishda samarali.

Refraktometriya

- **Asosiy printsip:** Eritmaning yorug'likni sindirish ko'rsatkichi (refraktiv indeks) konsentratsiyaga bog'liq.
- **Qo'llanilishi:** Refraktometr yordamida eritmaning refraktiv indeksi o'lchanadi va konsentratsiya aniqlanadi.
- **Afzalliklari:** Oddiylik va tezkorlik.

Fotokolorimetriya

- **Asosiy printsip:** Moddaning rang intensivligi konsentratsiyaga bog'liq.
- **Qo'llanilishi:** Moddaga xos rangli kompleks hosil qilinadi va uning intensivligi fotokolorimetr yordamida o'lchanadi.
- **Afzalliklari:** Oddiy va arzon usul.

Fluorimetriya

- **Asosiy printsip:** Moddaning yorug'likni yutib, fluoressensiya chiqarish xususiyati.
- **Qo'llanilishi:** Fluorimetr yordamida moddaning fluoressensiya intensivligi o'lchanadi.
- **Afzalliklari:** Yuqori sezuvchanlik va aniqlik.

Polarimetriya

- **Asosiy printsip:** Moddaning yorug'likning polarizatsiyasini o'zgartirish qobiliyati.
- **Qo'llanilishi:** Optik faol moddalar konsentratsiyasini aniqlashda qo'llaniladi.
- **Afzalliklari:** Xiral moddalarni o'rganishda samarali.

XULOSA

Optik usullar, suyuqliklarning yorug'likni yutish koeffitsiyenti va eritma konsentratsiyasini aniqlashda samarali va tezkor vositalar hisoblanadi. Bu usullar orqali suyuqliklar va eritmalar haqidagi aniq va ishonchli ma'lumotlarni olish mumkin. Spektrofotometriya, refraktometriya va optik mikroskopiya kabi usullar, ilmiy tadqiqotlarda, sanoatda va tibbiyotda o'z ahamiyatini saqlab qolmoqda. Optik usullar yordamida olingan ma'lumotlar aniq va ishonchli bo'lib, turli sohalarda qo'llanilish imkoniyatini taqdim etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Boboqulova, M. (2024). IONLOVCHI NURLARNING DOZIMETRIYASI VA XOSSALARI. B DEVELOPMENT AND INNOVATIONS IN SCIENCE (T. 3, Выпуск 2, сс. 110–125).
2. Boboqulova, M. (2024). KVANT NAZARIYASINING TABIATDAGI TALQINI. B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (T. 3, Выпуск 7, сс. 68–81).
3. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). GEYZENBERG NOANIQLIK PRINTSIPINING UMUMIY TUZILISHI. TADQIQOTLAR.UZ, 34(3), 3–12.
4. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). THERMODYNAMICS OF LIVING SYSTEMS. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(3), 303–308.
5. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISH. TADQIQOTLAR.UZ, 34(2), 213–220.
6. Xamroyevna, M. B. (2024). Klassik fizika rivojlanishida kvant fizikasining orni. Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi, 6(1), 9-19.
7. Xamroyevna, M. B. (2024). ELEKTRON MIKROSKOPIYA USULLARINI TIBBIYOTDA AHAMIYATI. PEDAGOG, 7(4), 273-280.
8. Boboqulova, M. X. (2024). FIZIKANING ISTIQBOLLI TADQIQOTLARI. PEDAGOG, 7(5), 277-283.
9. Xamroyevna, M. B. (2024). RADIATION NURLARNING INSON ORGANIZMIGA TASIRI. PEDAGOG, 7(6), 114-125.

10. 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.
11. Xamroyevna, M. B. (2024). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 32-38.
12. 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.
13. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOELEKTRIK HODISALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 102-107.
14. 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.
15. Xamroyevna, M. B. (2024). O‘TA O‘TKAZUVCHANLIK VA UNING KVANTOMEXANIK TALQINI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 93-101.
16. Xamroyevna, M. B. (2024). FUNDAMENTAL O‘ZARO TA‘SIRLAR TURLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 79-85.
17. Bobokulova, M. (2024). Alternative energy sources and their use. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 282-291.
18. Bobokulova, M. X. (2025). YUQORI CHASTOTALI SIGNALLARNI UZATISH USULLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 32-35.
19. Bobokulova, M. X. (2025). TO‘LQIN O‘TKAZGICHLAR (VOLNOVODLAR). *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 1-7.
20. Bobokulova, M. X. (2025). MIKROZARRALARNING KORPUSKULYAR-TO‘LQIN DUALIZMI. SHREDINGER TENGLAMASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 8-13.
21. Bobokulova, M. X. (2025). SPINLI ELEKTRONIKA. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 60-65.
22. Bobokulova, M. X. (2025). INTERFEROMETRLAR. KO‘P NURLI INTERFERENSIYA. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 54-59.
23. Bobokulova, M. X. (2025). SHAFFOF JISMLARNING SINDIRISH KO‘RSATKICHINI MIKROSKOP YORDAMIDA ANIQLASH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 48-53.
24. Bobokulova, M. X. (2025). MUQOBOL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 227-233.
25. Sadriddinovich, J. T., & Muhiddinovna, M. M. (2024). WEB PROGRAMMING INFORMATION. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 2(19), 232-234.
26. Jalolov, T. S. (2023). СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИМИТАЦИИ ШИФРОВАНИЯ МАШИНЫ ENIGMA НА ЯЗЫКЕ PYTHON. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 317-323.
27. Jalolov, J. (2012). Methodology of foreign language teaching. *Teacher-2012*, 79-118.

28. Jalolov, T. S. (2023). PSIXOLOGIYA YO ‘NALISHIDA TAHSIL OLAYOTGAN TALABALARGA SPSS YORDAMIDA MATEMATIK USULLARNI O‘RGATISHNING METODIK USULLARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(10), 323-326.
29. Jalolov, T. S. (2024). OVOZLI KO ‘MAKCHILARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN CHUQUR O ‘QITISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 85-90.