

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.



3-SHO'BA

ANIQ FANLAR SOHASIDA DOLZARB TADQIQOTLAR

RODAMIN B NING TURLI ERITUVCHILARDAGI AGREGATSIYA JARAYONINI FLUORESENSIYA SPEKTROSKOPIYASI ASOSIDA TADQIQ ETISH

O.T. Fayzullayev, A.I. Mustafoyev, O.B. Esanmurodov

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
oriffayzullayev4005@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ishda Rodamin B bo'yoq molekulalarining suv, etanol va propanoldagi agregatsiya jarayoni yutilish va lazer-induksiyalangan fluoresensiya spektroskopiyasi usullari yordamida tadqiq qilindi. Eritma konsentratsiyasining ortishi bilan Rodamin B molekulalarining monomer va dimer shakllari o'rtasidagi nisbatning o'zgarishi aniqlandi. Yutilish spektrlarida monomer shakliga xos 553 nm sohadagi maksimum bilan bir qatorda yuqori konsentratsiyalarda 515 nm atrofida qo'shimcha maksimumning paydo bo'lishi dimer agregatlarining hosil bo'lishi bilan bog'liq ekanligi kuzatildi. Fluoresensiya spektrlarida esa monomer va dimer shakllariga mos emissiya maksimumlari bir vaqtda qayd etildi. Monomer va dimer fluoresensiyasi intensivliklari nisbatidan foydalanib, har bir erituvchi uchun kritik konsentratsiya aniqlandi. Ushbu qiymat suvda 1,5 g/L, etanol 3,0 g/L va propanolda 4,2 g/L ni tashkil etdi. Natijalar kritik konsentratsiya parametridan floroforlarning agregatsiya xususiyatlarini miqdoriy tavsiflashda foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Rodamin B, fluoresensiya, lazer-induksiyalangan fluoresensiya, agregatsiya, monomer, dimer, spektroskopiya, kritik konsentratsiya.

Kirish: Ksanten bo'yoqlari yuqori fluoresensiya samaradorligi va o'ziga xos fotofizik xususiyatlari tufayli fluoresensiya mikroskopiyasi, lazer texnologiyalari, optik zondlash va analitik kimyoda keng qo'llaniladi. Rodamin B ushbu bo'yoqlar guruhining muhim vakillaridan biri bo'lib, yuqori fluoresensiya rentabelligi va kon'yugirlangan elektron tizimi bilan ajralib turadi[1-2].

Rodamin B eritmadagi konsentratsiyasi va erituvchi tabiatiga qarab o'z-o'zidan agregatsiyalanishi mumkin. Bunda monomer molekulalar bilan bir qatorda dimer va boshqa agregat shakllari hosil bo'ladi. Agregatsiya jarayoni yutilish va fluoresensiya spektrlarining shakli, maksimumlari va intensivligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi[3-4].

Mazkur ishning maqsadi Rodamin B ning turli konsentratsiyalarda suv, etanol va propanoldagi agregatsiya xususiyatlarini fluoresensiya usuli orqali o'rganish hamda monomer va dimer shakllari o'rtasidagi muvozanatni tavsiflovchi kritik konsentratsiya parametrini aniqlashdan iborat[5].

Materiallar va tadqiqot usullari: Tadqiqotda Rodamin B bo'yoqi va erituvchi sifatida deionizatsiyalangan suv, etanol hamda propanol ishlatildi. Har bir

erituvchida turli konsentratsiyadagi Rodamin B eritmaları tayyorlandi. Suvdagi eritmalar 0,5–2,0 g/L, etanoldagi eritmalar 0,5–12 g/L, propanoldagi eritmalar esa 0,5–25 g/L konsentratsiya oralig'ida tayyorlangan[6].

Fluoresensiya spektrlari 405 nm to'liq uzunligidagi kollimatsiyalangan diodli lazer yordamida qo'zg'atish va 320–900 nm diapazonda ishlovchi spektrometr yordamida qayd etildi. yutilish spektrlari esa 200–1100 nm diapazonda spektrofotometr yordamida o'lchandi[7-8].

Agregatsiya jarayonini miqdoriy baholash uchun monomer va dimer fluoresensiya maksimumlari intensivliklari nisbati olindi:

$$R = \frac{I_m}{I_d}$$

bu yerda I_m – monomer fluoresensiyasi intensivligi, I_d – dimer fluoresensiyasi intensivligi. $R=1$ bo'lgan konsentratsiya kritik konsentratsiya sifatida qabul qilindi.

Natijalar va muhokama: Rodamin B ning suyultirilgan eritmalarida suv, etanol va propolda 553 nm atrofida intensiv yutilish maksimumi kuzatildi. Ushbu maksimum Rodamin B ning monomer shakliga tegishli deb qaraladi. Konsentratsiya oshirilganda spektrlarning ko'rinishi o'zgarib, 515 nm atrofida qo'shimcha intensiv maksimum paydo bo'ldi. Qisqa to'liq uzunligi sohasidagi ushbu maksimum dimer shaklining hosil bo'lishi bilan bog'langan. Shunday qilib, yutilish spektrlaridagi o'zgarishlar Rodamin B konsentratsiyasi ortishi bilan agregatsiya jarayoni kuchayishini ko'rsatadi.

Suvdagi Rodamin B eritmalarida monomer va dimer shakllariga tegishli ikkita fluoresensiya maksimumi kuzatildi. Monomer emissiyasi konsentratsiya ortishi bilan 608 nm dan 630 nm gacha siljigan, dimerga tegishli emissiya esa taxminan 685 nm sohada kuzatilgan. Konsentratsiya ortishi bilan monomer emissiyasi intensivligi kamayib, dimer emissiyasi intensivligi ortgan.

Etanolda monomer emissiyasi taxminan 590–620 nm oralig'ida, dimer emissiyasi esa 670 nm atrofida qayd etilgan. Rodamin B konsentratsiyasi oshishi bilan monomer fluoresensiyasi kamaygan va dimer fluoresensiyasi kuchaygan.

Propanolda ham konsentratsiyaning ortishi monomer fluoresensiyasining kamayishi va dimer fluoresensiyasining kuchayishiga olib kelgan. Monomer emissiyasi 603–635 nm oralig'ida siljigan, dimer emissiyasi esa taxminan 675 nm sohada kuzatilgan.

Monomer va dimer fluoresensiyasi intensivliklari nisbatining konsentratsiyaga bog'liqligi darajali tenglamalar bilan tavsiflangan. Suv uchun:

$$R=1,5859C^{-1,14}, R^2=0,9988$$

etanol uchun:

$$R=2,1991C^{-0,741}, R^2=0,9417$$

propanol uchun:

$$R=1,96011C^{-0,46996}, R^2=0,99142.$$

Bu bog'liqliklar monomer/dimer intensivlik nisbatining konsentratsiya ortishi bilan muntazam ravishda kamayishini ko'rsatadi.

Tajriba natijalariga ko'ra, $R=1$ shart bajariladigan, ya'ni monomer va dimer fluoresensiyasi intensivliklari tenglashadigan konsentratsiya suvda 1,5 g/L, etanolda 3,0 g/L va propanolda 4,2 g/L ga teng.

Kritik konsentratsiyaning suvda eng kichik qiymatga ega bo'lishi Rodamin B molekulalarining ushbu muhitda agregatsiyalanishga moyilligi yuqoriroq ekanligini ko'rsatadi. Etanol va propanolda esa agregatsiya nisbatan yuqori konsentratsiyalarda sezilarli bo'ladi. Tadqiqotda bu farq erituvchilarning dielektrik xossalari bilan bog'langan: suv, etanol va propanol uchun dielektrik doimiylik mos ravishda taxminan 80,1; 25,1 va 17,9 sifatida keltirilgan.

Xulosa. Tadqiqot natijasida Rodamin B ning agregatsiya jarayoni konsentratsiya va erituvchi tabiatiga sezilarli darajada bog'liq ekanligi aniqlandi. yutilish spektrlarida dimer hosil bo'lishini ko'rsatuvchi qo'shimcha maksimumning paydo bo'lishi, fluoresensiya spektrlarida esa monomer va dimer emissiyalarining bir vaqtda kuzatilishi agregatsiya jarayonining ishonchli spektroskopik belgilaridir.

Monomer va dimer fluoresensiyasi intensivliklari nisbati asosida taklif etilgan kritik konsentratsiya parametri Rodamin B agregatsiyasini miqdoriy baholash imkonini beradi. Aniqlangan kritik konsentratsiyalar suvda 1,5 g/L, etanolda 3,0 g/L va propanolda 4,2 g/L ni tashkil etdi. Demak, ushbu parametr yordamida turli erituvchilarda florofoor molekulalarining agregatsiyalanish moyilligini taqqoslash mumkin.

Mazkur yondashuv nafaqat Rodamin B, balki boshqa fluoresens bo'yoqlar va erituvchi tizimlarining agregatsion xususiyatlarini o'rganishda ham qo'llanishi mumkin. Fluoresensiya spektrlaridagi monomer/dimer nisbatining o'zgarishi esa muayyan tashqi ta'sirlar yoki eritmadagi begona komponentlarni aniqlash uchun potensial analitik parametr sifatida qaralishi mumkin.

Adabiyotlar.

1. Sapaev J. et al. Development of automated water detection device //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2432. – №. 1. – С. 020018.

2. Мустафоев А. Маҳаллий хом-ашёларга асосланган юқори иссиқликка чидамли керамик плиталар //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 378-380.

3. Мустафоев А. Юқори иссиқликка чидамли керамик плиталар учун оловбардош материаллар //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 380-382.

4. Мустафоев А. И., Мустафоева М. О., Узакова К. М. ЮҚОРИ ИССИҚЛИККА ЧИДАМЛИ ПЛИТАЛАРНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШНИНГ КЕРАМИК ТЕХНОЛОГИЯСИ ЖИҲАТЛАРИ //Journal of Universal Science Research. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 924-930.

5. Мустафоев А. И., Мустафоева М. О., Джалилов М. У. КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИ АСОСИДА ТАЙЁРЛАНАДИГАН МАҲАЛЛИЙ ХОМ-

АШЁЛАРГА АСОСЛАНГАН КЕРАМИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ
БАРҚАРОРЛАШТИРИШ ЖАРАЁНЛАРИ //Innovative Development in

6. Fayzullayev O. et al. DIMETILSULFOKSIT MOLEKULASINING
ASOSIY HOLATDAGI ELEKTRON VA GEOMETRIK XUSUSIYATLARINI
KVANT-KIMYOVIY HISOBLASHLAR ORQALI TADQIQ ETISH //Scientific
practical conference. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 147-150.

7. Файзуллаев О. Т. СОЛЬВАТОХРОМИЯ И
СОЛЬВАТОФЛЮОРОХРОМИЯ В РАСТВОРАХ 7-ГИДРОКСИКУМАРИНА
//Polish Journal of Science. – 2021. – №. 38-1. – С. 31-33.

8. КУРТАЛИЕВ Э. Н., ФАЙЗУЛЛАЕВ О. Т., ИЩЕНКО А. А.
ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ ОКСИКУМАРИНОВЫХ
КРАСИТЕЛЕЙ НА ИХ СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ. – Самарский национальный исследовательский
университет им. акад. СП Королева, Самара КОНФЕРЕНЦИЯ:
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ (ИТНТ-
2025) Самарканд, 07–09 октября 2025 года Организаторы: Министерство
науки и высшего образования РФ, Москва Самарский национальный
исследовательский университет им. акад. СП Королева, Самара.

IKKI QATLAMLI QOVUSHOQ-ELASTIK TO‘LDIRGICHGA EGA SILINDRIK QOBIQLARDA TO‘LQINLAR TARQALISHINING DISPERSION TAHLILI

Butayev Ruslan Buriboyevich

O‘zbekiston milliy universiteti Jizzax filiali

Amaliy matematika kafedrası dotsenti

Xolyigitova Mohigul Naim qizi

*Jizzax davlat pedagogika universiteti, boshlang‘ich ta‘lim metodikasi
kafedrası o‘qituvchisi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada ichki bo‘shlig‘i ikki qatlamli qovushoq-elastik muhit bilan to‘ldirilgan cheksiz uzunlikdagi yupqa devorli silindrik qobiqda tarqaladigan garmonik to‘lqinlarning dispersion xususiyatlari o‘rganilgan. Qobiqning deformatsiyalanishi Flyugge nazariyasi asosida, to‘ldiruvchi qatlamlarning reologik xossalari esa Kelvin-Foygt modeli yordamida hisobga olingan. Chegara va kontakt shartlarini qanoatlantiruvchi umumiy yechim Bessel funksiyalari orqali qurilgan bo‘lib, natijada frekans parametriga bog‘liq kompleks dispersion tenglama olingan. Po‘lat qobiq va polimer to‘ldirgich parametrlari uchun o‘tkazilgan sonli hisoblar to‘ldirgichning ikkinchi qatlami qattiqligi ortishi bilan fazaviy tezlikning pasayishini va tebranishlarning so‘nish dekrementi ortishini ko‘rsatdi.