

ISSN 2091-5527

№ 2/2026

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал

**Композиционные материалы**

UO'T: 547.057+547.327+547.525.2+547.592.15

## 2-XLOR-N-TOLILATSETAMIDLARNING 8-OKSIXINOLIN ALKALOIDI BILAN NUKLEOFIL ALMASHINISH REAKSIYALARI

Bobonazarova S.H.

*O'zbekiston Milliy universiteti, Kimyo fakulteti "Umumiy va noorganik kimyo" kafedrası*

**Annotatsiya:** 2-Xlor-N-tolilatsetamid izomerlarining 8-oksixinolin alkaloidi bilan nukleofil almashinish reaksiyalari olib borildi. Reaksiyani borishiga erituvchilar ta'siri o'rganildi, reaksiya uchun optimal sharoit topildi. Sintez qilingan birikmalarning suyuqlanish harorati va  $R_f$  qiymatlari aniqlandi, tuzilishi IQ, YaMR spektroskopiya, xromato-mass spektrometriya va RTT usullari bilan tasdiqlandi.

**Kalit so'zlar:** 2-Xlor-N-tolilatsetamid, 8-oksixinolin, DMFA, Atseton, 1,4-dioksan, TEA, kaliy karbonat.

**Kirish.** Jahonda aromatik birikmalarni xloratsetillash va ular asosidagi sintez olib borishning samarali usullarini ishlab chiqish va ushbu reaksiyalar uchun yangi usullar tavsiya qilish ustida ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, aromatik, geterohalqali birikmalarni xloratsetillash reaksiyalari yashil kimyo tamoyillariga asoslangan holda suvli buffer eritmalarida arzon va zararsiz asoslar ta'sirida olib borish muhim ilmiy ahamiyatga ega. Keyingi yillarda jahonda aromatik aminobirikmalar va geterohalqali birikmalarni xloratsetillash reaksiyalari orqali yangi tadqiqotlar natijasida sintezlar uchun reagentlar, substratlar va katalizatorlar olish, immunostimulyatorlar, diabet va saratonga, altsgeymerga qarshi faollikka ega bo'lgan preparatlar yaratish, turli patogen mikroorganizmlarga qarshi bakterisid xossalari birikmalarni sintez qilishda yuqori faollikka ega bo'lgan birikmalar muhim hisoblanadi. Dunyoda aromatik amidlar sintezi asosida anesteziyalovchi moddalar – mepivakain, aptokain [1], gipnotik-sedativ moddalar - metakualon (2-metil-3-o-tolil-4(3H)-xiazolinon) [2], metolazon preparatlari Zytanix, Metoz, Zaroxolyn va Mykrox brendlari ostida sotiladigan diuretik vositalar, analgetik - xossalari birikmalar, saratonga qarshi, mikroblarga qarshi qishloq xo'jaligida fungisidlar (4-(4-almastirilgan fenil) piperazin yon zanjiriga ega 1,2,4-triazol hosilalari) sifatida, aromatik aminobirikmalar loq-bo'yoq va neft-gaz kimyosi sohalarida keng miqyosda qo'llanilmoqda. Bu birikmalarni sintez qilishda aromatik aminlarni xloratsetillash natijasida olingan N-atsetamid hosilalari prostata saratoniga qarshi ishlatilayotgan bikalutamid va flutamid preparatlari hamda ko'krak bezi saratoniga qarshi alpelisib kabi preparatlar ko'rinishida ishlatiladi. Bu preparatlarning sintez

qilishda aminobirikmalarning xloratsetillash reaksiyalari, ularni olish usullarini takomillashtirish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi [3,4].

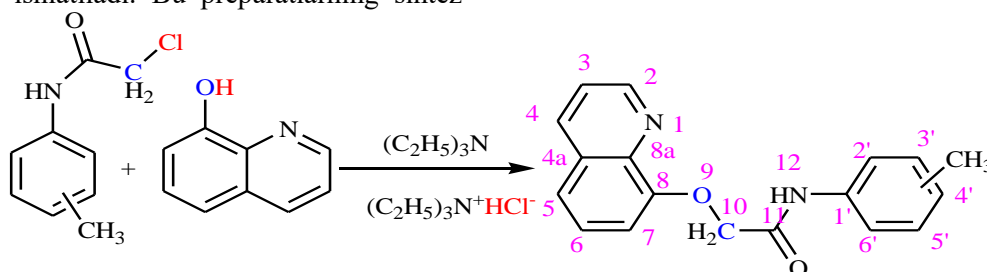
Bundan tashqari 2-xlor-N-atsetamid hosilalarini alkaloidlar bilan reaksiyalari asosida yuqori faollikka ega bo'lgan birikmalar sintez qilish muhim hisoblanadi.

Alkaloidlar o'ziga xos tuzilishga va yuqori biologik faolliklarga ega bo'lgan, tarkibida azot atomi saqlagan, asos xossaga ega bo'lgan geterosiklik birikmalardir. Alkaloidlar kimyoviy tuzilishi jihatidan turli xil bo'lib, 12 tadan ortiq sinflarga bo'linadi. Alkaloidlar orasida tibbiyotda dori vositalarining asosiy qismi, antibiotik sifatida ishlatilishi bilan xinolin va izoxinolin alkaloidlari hozirgi zamon tibbiyotida muhim o'rin tutadi. Masalan 8-oksixinolin kuchli antibakterial va zamburug'larga qarshi xossaga ega bo'lib, uni mikroblarga qarshi preparatlar tayyorlashda ishlatish mumkin [5,6].

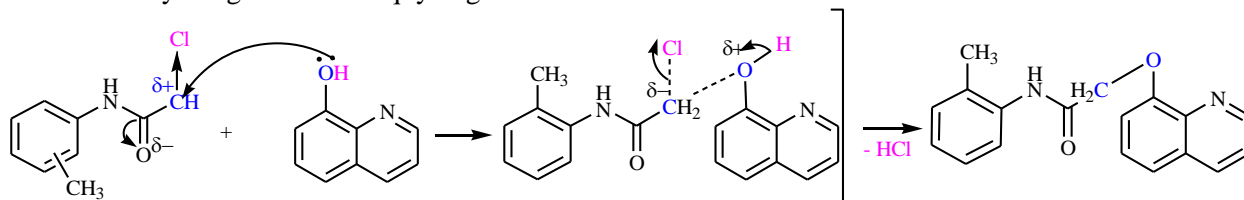
### Olingan natijalar va ularning tahlili.

Tadqiqotni O-nukleofil markaziga ega bo'lgan 8-oksixinolin alkaloidi tanlab olindi va O-nukleofil almashinish reaksiya unumlariga erituvchi ta'siri o'rganildi. Bu alkaloidni tanlashimizning muhim jihati 8-oksixinolin kuchli antibakterial va antifungal xossalarga ega bo'lib, uni mikroblarga qarshi preparatlar tayyorlashda ishlatish mumkin. Ayniqsa, u ichki infeksiyalar va teri kasalliklarini davolashda antiseptik sifatida qo'llaniladi.

Shuningdek, u ba'zi dorivor kloksin, xloroxinolin birikmalarning tarkibiy qismi ekanligini inobatga olib maqsadli tadqiqotlar olib borildi. 2-xlor-N-tolilatsetamid izomerlarining 8-oksixinolin alkaloidi bilan reaksiyalarini borishiga erituvchi, harorat hamda vaqtning ta'siri o'rganildi.



Reaksiyaning mexanizmi quyidagicha taklif etildi:



Reaksiya  $sp^3$  gibridlangan uglerod atomida nukleofil almashinish reaksiyasi  $S_N2$  mexanizmi bo'yicha boradi. 2-Xlor-N-tolilatsetamid molekulasidagi  $CH_2-Cl$  bog'ida xlorning manfiy induksion (-I) effekti va  $CH_2$  ga bog'langan karbonil guruhdagi kislorodning manfiy mezomer (-M) ta'siri, karbonil guruhning manfiy induksion, (-J) ta'siri natijasida  $CH_2$  da qisman musbat zaryad ya'ni elektronga taqchillik paydo bo'ladi va natijada 8-oksixinolin molekulasidagi O ning juft elektronlari hisobiga nukleofil hujumiga uchraydi, bir vaqtning o'zida  $Cl^-$  anioni ajraladi va kislorod juft elektronlarini tiklaydi. HCl ni tutuvchi asos sifatida trietilamin va  $K_2CO_3$  dan foydalanilgan.

Reaksiya davomiyligi YuQX da tekshirildi. YuQX tekshirish davomida 8-oksixinolin molekulasidagi N-ga ham reaksiya ketishi, ya'ni O-mahsulotdan boshqa yangi dog' izlari kuzatildi, ammo tozalash davomida ajratib olishga erishilmadi. Jadval natijalaridan 2-xlor-N-p-

tolilatsetamidlarning 8-oksixinolin bilan hosil qilgan mahsulot yaxshi unumlarda olinganligini ko'rishimiz mumkin. Olingan barcha yangi hosilalarni fizik kimyoviy kattaliklari aniqlangan. Natijalar nazariy ma'lumotlarga mos 8-oksixinolin bilan mahsulot unumlarining biroz past bo'lishi 8-oksixinolin molekulasidagi aromatik N-asos xossasiga ega, reaksiyada tuz hosil bo'lishi hisobiga O-mahsulot unumining pasayishiga sabab bo'lgan. Tadqiqot natijalaridan ma'lumki, 8-oksixinolin molekulasidagi O-H guruhi O-nukleofil tabiatiga ega bo'lib nukleofil almashinish reaksiyalariga oson kirishadi. Reaksiya mahsulot unumiga erituvchi ta'siri o'rganildi va yaxshi unum bilan mahsulot olishga erishildi. Erituvchi sifatida 1,4-dioksan, atseton va DMFA erituvchilari tanlab olindi, DMFA erituvchisida 2-xlor-N-o-tolilatsetamid bilan 71%, 2-xlor-N-m-tolilatsetamidida 78%, 2-xlor-N-p-tolilatsetamidida esa 81% yuqori unumga erishilgan. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

2-Xlor-N-tolilatsetamidlarni 8-oksixinolin alkaloidi bilan  $K_2CO_3$  asos ishtirokida reagentlar 1:1:1 nisbatda reaksiya mahsulot unumiga erituvchi ta'siri

№	Substratlar	Reagentlar	Mahsulot unumi, %.			$R_f$	$T_s$ °C
			1,4-Diok San 101 °C	Atseton 56 °C	DMFA 154 °C		
1	2-Xlor-N-o-tolilatsetamid	8-Oksi-xinolin	67	69	71	0,45	58-60
2	2-Xlor-N-m-tolilatsetamid		69	71	78	0,42	187
3	2-Xlor-N-p-tolilatsetamid		70	75	81	0,52	256

Sintez qilingan birikmalarning tozaligi YuQX usuli yordamida sistema geksan: etilatsetat: metanol (1:1:0,25) tanlandi va  $R_f$  qiymatlari aniqlandi.

2-Xlor-N-tolilatsetamidlarning 8-oksixinolin alkaloidi bilan hosilalarining IQ spektrida  $3050\text{ cm}^{-1}$  sohada N-H amid bog'ining valent tebranishlari,  $1668\text{ cm}^{-1}$  sohada  $C=O$  amid bog'ining valent,  $1310\text{ cm}^{-1}$  sohada oddiy efir bog'ini valent tebranishi  $1130\text{ cm}^{-1}$  sohada aromatik halqadagi C-H bog'ining valent tebranishlari,  $1440\text{ cm}^{-1}$  sohada metilen guruhining valent tebranishlari,  $1588\text{ cm}^{-1}$  sohada N-H va C-N-ikkilamchi amid bog'ining deformatsion tebranishlari kuzatildi va atsetamidning alkaloidli hosilasi hosil bo'lganligini tasdiqladi. (1-rasm).  $^1H$  YaMR spektroskopik usulda 2.29 m.u. (s, 3H) Ar- $CH_3$  ga tegishli protonlar singlet, 4.98 m.u. (s, 2H) singlit signallari O- $CH_2$ - $C=O$  bog'ining hosil bo'lganligini tasdiqladi, bundan tashqari 8.90 (dd, 1H) N-H amid bog'iga, 9.85 m.u. (s, 1H), 8.38 m.u. (d, 1H), 8.32 m.u. (d,

1H), 7.95 m.u. (s, 1H), 7.65 m.u. (s, 1H), 7.44 m.u. (t, 1H), 7.27 – 7.14 m.u. (m, 2H) 2 ta aromatik halqaga tegishli proton signallari kuzatildi. Ushbu mahsulotlarning mass spektrida molekulada ESI-MS  $m/z$  292.23221, 292.23405, 292.23473  $[M+H]^+$  barqaror ekanligi aniqlandi. Molekulaning atom massalari yig'indisi hisoblab chiqilganida esa  $C_{18}H_{16}N_2O_2$  292.3354  $[M+H]^+$  ekanligi o'rganildi.

**Tajribalar qismi.** Tubi yumaloq 50 ml kolbaga 0.1835 gr (0,001 mol) 2-xlor-N-tolilatsetamid, 0,138 gr (0,001 mol)  $K_2CO_3$  o'lchab solindi, unga 20 ml DMFA erituvchisidan va (0,001 mol) alkaloid qo'shib, reaksiyon kolba ultratovushli suv hammomiga joylashtirilgan va reaksiya 2 soat davomida  $80^\circ C$  haroratda olib borilgan. Reaksiya davomiyligi reaksiyon aralashmadan har 15 daqiqada olinib YuQX da tekshirish orqali aniqlangan. Reaksiyon aralashma cho'kma qismi dekantatsiya usulida ajratib olindi. Eritma qismi rotorli bug'latgichda bug'latildi. Reaksiyon aralashma 20

## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

- Негматов С.С., Абед Н.С., Талипов Н.Х., Салимова С.А., Панжиев О.Х., Икрамова М.Э.** Исследование физико-химико-механических и технологических свойств выбранных минеральных ингредиентов их совместимость с водорастворимым полимером и структурирование в системе цемент-микрокремнезем и разработка эффективных составов композиционных тампонажных материалов на их основе..... 3
- Касимова М.Н., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Бабаджанова М.А., Лапасова Ф.А.** Исследование свойств композиционных красителей на основе солей поливалентных металлов, применяемых для крашения природных волокон и тканей на их основе ..... 9
- Негматов С.С., Хурсанов А.Х., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Икрамова М.Э., Рахимов Х.Ю., Курбонов У.М., Бозоров Д.** Разработка инновационной технологии получения композиционных химических флотореагентов – вспенивателей на основе органоминеральных ингредиентов с использованием местного сырья и отходов производств для извлечения цветных, редких и благородных металлов из пульпы медно-молибденовой руды ..... 13
- Mengliyeva A.N., Kamalova D.I., Sultonov S.O’.** Polimer kompozit materiallar tuzilishining mexanik xossalarga asosiy ta’siri ..... 15
- Inog’omov S.Y., Asrorov U.A.** Natriy-karboksimetiltsetillyuloza va poliakrilamid asosida olingan interpolimer kompleksini reologik xossalari o’rganish ..... 19
- Bobonazarova S.H.** 2-xlor-n-tolilatsetamidlarining 8-oksixinolin alkaloidi bilan nukleofil almashinish reaksiyalari ..... 25
- Амонова М.М., Рашитова Ш.Ш.** Термик фаоллаштирилган сапропель асосидаги сорбентларининг физик-кимёвий ва адсорбцион хусусиятлари ..... 27
- Mamirov A.M., Olimov L.O.** Tarkibiga ishqoriy metall atomlari kiritilgan granullangan kremniy kompozit nanozarralari mikrotuzilmasi va morfologiyasi ..... 30
- Сидрасулиева Г.Б., Айтмуратова А.Е., Муяссарова Р.И., Есиркепова В. К., Нурымбетова М.Т., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И.** Синтез и фотокаталитические свойства нанокomпозита O-g-C<sub>3</sub>N<sub>5</sub>/ZnO ..... 33
- Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Негматов С.С., Бозоров Д., Курбонов У.М., Негматова К.С., Абед Н.С., Рахимов Х.Ю., Эрнийёзов Н.Б., Бозоров А.Н.** Композиционные химические флотореагент-вспениватель для извлечения цветных и благородных металлов в процессе флотации из пульпы медно-молибденовых руд ..... 36
- Каримова Г.Ш., Гафуров Д.Н., Бозорова Н.Х.** Нанокomпозиты, полученные на основе полимеров и слоистых силикатов ..... 39

## 2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

- Абед Н.С., Негматов С.С., Бухаров С.Н., Сергиенко В.П., Косимов Ш.Б., Туляганова В.С., Бозоров А.Н., Шамсиева С.С., Эшкobilов О.Х., Джабаров Б.Т.** Исследование трибозлектрических процессов в полимерных покрытиях при взаимодействии с хлопком-сырцом ..... 42
- Косимов Ш.Б., Абед Н.С., Негматов Ж.Н.** Исследование работоспособности и долговечности созданных деталей рабочих органов хлопкоперерабатывающих машин и механизмов из антифрикционных и антифрикционно-износостойких полипропиленовых композиционных материалов.. 45
- Хаминов Б.Т.** Ультрадисперс титан карбид билан модификацияланган вольфрам карбид кобальтти қаттиқ қотишма бармоқларини руда майдалаш цехларида эксплуатацион шароитда апробациядан ўтказиш ..... 47
- Tursunbayev S.A., To’raxo’jaeva A.N. Rizayeva N.M., Mahmudov F.M., Nurdinov Z.B.** Alyuminiy qotishmalarining suyuqoquvchanliligiga titan elementining ta’siri ..... 49
- Ахмеджанов Ю.А., Махмудова Н.Х.** Определяющие соотношения процесса вспучивания композиционных материалов ..... 51