



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



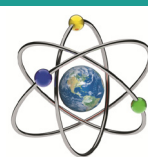
№10
2025

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 878 sahifa,
3-oktyabr, 2025-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapirjanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Woosyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F.O. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari nomzodi (PhD)
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F.O. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the Editorial Board of the newspapers "Yangi Uzbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Candidate of Philological Sciences (PhD)

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – doctor of philosophy (PhD) in psychology

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

“Maktabgacha va maktab ta’limi” jurnali O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo‘yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo‘yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta’limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo‘yicha
ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

The Use of Innovative Pedagogical Technologies in the Development of Critical Thinking	16
Gulnar Atakhanova Orinbaevna	
Current Aspects of Designing and Implementing Extracurricular Educational Activities at the Primary General Education Level.....	20
Amankosova Dinara Gabitovna	
Maktabgacha ta'lim tizimida tarbiyachi shaxsiyati va kasbiy mahorati shakllanishining nazariy asoslari....	24
Axmadaliyeva Moxlaroy To'xtapolatovna	
Pedagogical Model and Stages of Teaching Subjects Through a Project-Based Approach	28
Bannayev Qosimjon	
Lotin tili va zamonaviy tibbiy terminologiya: tarixi, vazifasi va amaliy ahamiyati	31
Eshmurodova Shirin Oybekovna	
Motor alaliyaning nonutqiy simptomatikasi	34
Isayeva Mushtariy Alisher qizi	
Talabalar etnomadaniy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik-psixologik omillari	38
Isomiddinov Asliddin Baxriddin o'g'li	
Texnologiya darslarida o'quvchilarning texnik savodxonligini robototexnika elementlari asosida rivojlantirish.....	41
Jabborova Umida	
Fizika fanini mutaxassislik fanlari integratsiyasi asosida o'qitishda bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari	45
Xayrullayev Asliddin Isatullayevich	
Talaba tomonidan mutaxassislik tilini o'zlashtirishda monologik nutqni o'rgatishning samarali usullari masalasi haqida.....	51
Karimov N. M.	
Zamonaviy pedagog kadrlar tayyorlashda kasbiy motiv va motivatsiyaning o'rni	54
Melikova Einora Shuxratovna	
Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarini tayyorlashda pragmatik kompetensiyaning roli.....	58
Mustafayeva Nilufar Ulashovna	
O'quvchilarda iqtisodiy tafakkurni rivojlantirishning pedagogik strategiyalari	62
Nishonova Dilafuz	
Computer-Based Formative Assessment: Advantages and Challenges in Teaching English to High School Students	66
Obidjonova Shokhista Bakhtiyorovna	
Metata'lim texnologiyalari asosida bo'lajak maktabgacha ta'lim mutaxassislari tayyorlash tizimini takomillashtirish.....	70
O'rolboyeva Durdona Sayfiddin qizi	
Sun'iy intellekt asosidagi darslarning an'anaviy darslarga nisbatan samaradorligini qiyosiy tahlil qilish.....	73
Rasulev Bobirjan Atxamovich	
Pedagogik faoliyatda pedagogning kasbiy taraqqiyoti motivatsiyasining psixologik xususiyatlari	78
Rustamova Surayyo Shaxobiddinovna	
Innovatsion kompetentlik tushunchasi va uning ilmiy-pedagogik asoslari.....	84
Soliyev Eliyor Ravshan o'g'li	
Nutqida nuqsoni bo'lgan bolalar eshituv idrokini o'yinlar yordamida rivojlantirishning samarali usullari	88
Xalilova Shahnoza	
Zamonaviy ta'limda kommunikativ kompetensiyaning o'rni va ahamiyati.....	92
Yaqubova Nigoraxon Ibrohimjon qizi	
Soliq yuki – mamlakat soliq soliq tizimining asosiy mezonidir	97
Suyunov Otabek Shuxrat o'g'li	
Bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish va takomillashtirish yo'llari	101
Ibodova Sarvinoz Sayfilloyevna	
Oliy ta'lim muassasalarida gospital pedagogika fanini o'qitishning dolzarb masalalari va uning uslubiy ta'minoti	106
Inogamova Dilfuza Rahmatullaevna	



Chizma geometriya va kompyuter grafikasi: an'anaviy fan va zamonaviy texnologiyaning uyg'unlashuvi .	111
Raximov A. M., Tairova N. S., Sabirova D. U., Xasanova S. T., Tashpulatov R. X.	
Геймификация в обучении английскому языку на начальном этапе обучения	114
Курбанова Назира Низомиддиновна	
Talabalarda tanqidiy va evristik fikrlashni shakllantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni	117
Adjiev Nayrullo Nazrulloevich	
Konstruktiv yondashuv asosida tabiiy fanlar (science)ni o'qitish metodikasi.....	122
Amirullayeva Barno Abdulhaqovna	
Kimyo o'qitishda o'quvchilarning ijodiy faoliyatini shakllantirishning tajriba-sinov natijalari.....	126
Artiqov Maqsud Bahodirovich, Babanazarova Ayzada Omirbaevna	
Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarni bilingvist sifatida shakllantirishda til o'rganish ko'nikmalari va kompetentsiyalarining rivojlanishi	131
Axmadjonova Gulira'no Muxtorjon qizi	
Talabalarning ijtimoiy kompetensiyalarini shakllantirishda kooperativ ta'limning metodik yondashuvlari.....	135
Botiraliyeva Gulobar Mahamadismoil qizi	
Talabalarni intellektual faoliyatga tayyorlashda ijtimoiy sherikchilikning pedagogik va metodik asoslari	139
Dilbarjonov Avazbek Ravshanbek o'g'li	
Teacher-Centered and Child-Centered Methods in Early Childhood Education: Insights From Finland and Uzbekistan	143
Djaparova Gulnoza	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida "Metodik mahorat kuni" va "Metodik mahorat soati"ni tashkil etish	150
Do'stov Davron Zulhaydarovich	
Theoretical, Methodological, and Practical Factors of Differentiated Education	155
Ergash Shonazarovich Khasanov	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning intellektual qobiliyatini rivojlantirishda kognitiv yondoshuv	160
Gulbahor Xamidova	
Mustaqil ta'lim – mustahkam bilim.....	164
Halima Shukurova Sunatullayevna	
Integrating Google Classroom and Project-Based Learning for Enhanced Synchronous and Asynchronous Education.....	168
Inomkhojaeva Shodiyakhon Abdukodirkhoja qizi	
O'quvchilarning innovatsion fikrlash ko'nikmalarini takomillashtirishning nazariy asoslari.....	174
Mamadaliyev Axadjon G'aniboyevich	
Hududiy rivojlanishda innovatsion yondashuvlarni strategik boshqaruvga integratsiya qilish yo'llari.....	177
Mo'minov Fazliddin Xusniddin o'g'li	
O'rta yoshdagi ayollarda harakat faoliyatini rivojlantirishda milliy o'yinlarning pedagogik ahamiyati	184
Mustafoev Sherali	
Pedagogical and Psychological Foundations of Developing Higher-Order Thinking Skills in Students.....	188
Nasimova Zarina Isomiddin kizi	
Pedagogik ijodkorlikning kasbiy professionallikda namoyon bo'lish xususiyatlari.....	193
Numonova Dildor Umurzoqovna	
Ko'zi oqiz boshlang'ich sinf o'quvchilarining kommunikativ kompetentsiyasini o'rganishning nazariy asoslari	196
Qarshiboyev Asliddin	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish masalalari.....	200
Qilichova Marxabo Xudayqulovna	
The Transformation of Existential Thought in British Literature: Iris Murdoch's Philosophical Humanism and the Reinterpretation of Freedom	204
Rahmonqulova Zarnigor Nasimjon qizi	
Sportchilarning elektron platformalardan foydalanishning metodik tahlili	209
Saydullayev Zafar Erkinovich	
Adabiy ta'limda estetik tarbiya	216
Sharipov Elmurod Sa'dulla o'g'li	
O'qituvchi-trenerning ko'p qirrali kasbiy-pedagogik funksiyalari	220
Sulaymonov Jaxongir Solijonovich	
Uzluksiz kasbiy rivojlanishda art-pedagogikaning o'qituvchilar hissiy farovonligiga ta'siri	223
Suvanova Kamola Raimqul qizi	

Raqamlashtirish muhitida umumta'lim maktablarida ta'lim sifatini oshirish	226
<i>Xamidova Komila Maxmudovna</i>	
Oliy ta'limda kvest texnologiyasi yordamida fizika fanining murakkab tushunchalarini o'zlashtirish samaradorligini oshirish metodikasi.....	231
<i>Yo'ichiyev Shaxriyor Xusanovich, O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi</i>	
Совершенствование профессиональных компетенций будущих инженеров на основе интегративного подхода	235
<i>Умарова Гулчехра Абитовна</i>	
Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning aqliy qobiliyatining psixologik xususiyatlari	238
<i>Alanazarova Sholpan Artikbaevna, Artiqbaeva Miyassar Jumanazarovna</i>	
Biologiya ta'limida innovatsion metodlarni joriy etishda ta'lim menejmentining roli	241
<i>Allayorova Maloxat Normaxmat qizi</i>	
Integrating Innovative Technologies for the Enhancement of Speech and Communication Skills Among Learners With Intellectual Disabilities in Uzbekistan: Pedagogical Approaches and Developmental Outcomes	244
<i>Donisheva Gulruy Akhrorkulovna</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini o'quvchilar o'qish savodxonligini rivojlantirishga metodik jihatdan tayyorlash	247
<i>Doniyarov Mavlonbek Arabovich</i>	
Kimyoviy birikmalarda bog'lar sonini hisoblashning yangi matematik usullari	252
<i>Ergashev Vahob Ergashevich</i>	
Boshlang'ich sinf o'qituvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida	257
<i>G'aniyeva Maftuna Abduaziz qizi</i>	
Pedagogika oliy o'quv yurtlarida steam fanlarini raqamli texnologiyalar asosida o'qitishning metodik asoslari	261
<i>Jamolova Sitara Muzaffar qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirishda didaktik o'yinlar va interaktiv metodlardan foydalanish samaradorligi	264
<i>Mamadiyrov Jamol</i>	
Zamonaviy ta'lim jarayonida talabalar mustaqil faoliyatini rivojlantirishda pedagogik yondashuvlar	268
<i>Mamayusupova Nafisa Abdulatifovna</i>	
Para yengil atletikachilarda nayza uloqtirish texnikasini takomillashtirish uslubiyati	271
<i>Qiyomova Shohsanam Yarash qizi</i>	
Difficulties in Enhancing Communicativeness of Pre-Service English Teachers	275
<i>Kurbonova Maftuna Fakhriddinovna, Mirzayeva Gulshan Azamatovna</i>	
Principles of Teaching Basic Foreign Language Skills (EFL)	278
<i>Samandarova Gulsara Ismatilloevna</i>	
O'quvchilarning innovatsion ta'lim muhitida tayanch kompetensiyalarini shakllantirishning dolzarbligi	282
<i>Toshpulatova Farida Radjabovna</i>	
Корпоративная культура педагогов и внутренняя стабильность ДОО	286
<i>Буранова Шохноза Абдуразаковна</i>	
Развивать личностные качества учащихся на уроках географии	290
<i>Шадиева Нигора Шариповна</i>	
Raqamli texnologiyalar yordamida oliy ta'lim sifatini oshirishda innovatsion yondashuvlar	295
<i>Baytileuova Gulnaz Quralbay qizi</i>	
Yangi avlod pedagoglarini tayyorlash: kompetensiyalar va qadriyatlarining roli	298
<i>Ro'ziboyeva Ma'mura Abdunabiyevna</i>	
Astronomiya fanini o'qitishda integrativ yondashuvdan foydalanib o'qitishning ta'lim tizimidagi o'rni	301
<i>Barakayeva Sarvinoz To'liqunovna</i>	
Alohida e'tiborga muhtoj bolalar bilan ishlashda yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash	305
<i>Usmonov Salohiddin Dushan o'g'li, Namozova Sevinch Asqar qizi</i>	
Ma'naviy-axloqiy sifatlarni tarbiyalashda pedagogik qadriyatlarining ustuvorligi	310
<i>Jumayeva Gulnara Tursunpulatovna</i>	
Talabalarni maktabgacha ta'lim tashkilotlarini maqsadli boshqarishga tayyorlashning nazariy asoslari	314
<i>Mahmudova Zulfiya Xomitovna</i>	
Pedagogical Methodology Improve Students' Professional Mobility in Acquisition of Specialty	319
<i>Khidirova Muhabbat Murodillayevna</i>	



Boshlang'ich sinf ona tili darslarida pedagogik texnologiyalardan foydalanish	322
Ismoilova Surmaxon Amonovna, Yusupova Mohinur	
Qoraqalpoqlarning dehqonchilik marosimlari	326
Orinboyeva Go'zal Polatovna	
The Complexity of Training Teaching Staff for Work in Public Schools Organized in Medical Stations in Uzbekistan.....	330
Inogamova Dilfuza Rakhmatullaevna	
Boshlang'ich ta'lim texnologiya fanini o'qitishda STEM yondashuvi orqali o'quvchilarda mustaqil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish.....	335
Jabbarova Zuhra Omondullayevna	
Eshitishda nuqsoni mavjud bolalarni nutqini shakllantirish metodikasi	338
Z. N. Mamarajabova	
5–7-sinf qizlarida raqamli texnologiyalar ta'sirida tarbiya jarayonining o'ziga xosliklari.....	341
Abdurazzoqova Marg'uba Muxammad qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda emotsional intellektni rivojlantirish diagnostikasi: metodlar va natijalar ..	345
Abduxamidova Dilorom Abdumuminovna	
PISA topshiriqlari asosida o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish	349
Axunjanova Shirmonoy Isroiljonovna	
Bo'lajak surdotarjimonlar uchun faoliyat turlarini tanlashda ko'maklashish	354
Dehqanova Muborakxon G'iyosiddinovna	
Mustaqil ta'limni tashkillashtirishda tarjimadan foydalanish jarayonlari	357
Erkayev Elmirza Temirovich	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy faoliyat samaradorligini oshirishda kreativ va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarining o'rni.....	361
Jumayeva Muxlisa Shokir qizi	
Tasks, Exercises, and Activities in the English Classroom: Differences, Similarities, and Effective Use	366
Qodirov Olim Odilovich	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda kommunikativ kompetentlikni rivojlantirish masalalari	372
Safarova Mohichehra Xonzafarovna	
Malaka oshirish tizimida boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish masalalari.....	376
Saidova Dilnoza Maripovna	
O'zbekiston va Yaponiya dzyudo trenerlarining mashg'ulot jarayonlarini qiyosiy tahlili.....	380
Sharipov Xabibullo Abduqahhorovich	
"Kompyuter lingvistikasi"ning rivojlanish tendensiyasi.....	386
Xusanboyeva Muxlisa Ikrojon qizi	
Педагогические технологии стратегического развития взаимного сотрудничества организаций дошкольного образования и родителей.....	392
Тухлиев Муслимбек Шерзод угли	
Oliy ta'limda inklyuziv ta'lim tizimini joriy etish muammolari	397
Dilbar Nurkeldiyeva	
Ixtisoslashtirilgan ta'lim muasasalarida tarbiyaning o'rni.....	401
Laylo Sharopovna Nurmuxamedova	
Intellektida kamchiligi bo'lgan bolalarning ijtimoiylashuvida muloqotning shakllanish xususiyatlari	405
Shahnoza Amirsaidova	
Aqli zaif bolalarga ta'lim jarayonida o'yin faoliyatini shakllantirishning ahamiyati.....	409
Ziyodullayeva E'zoza Ne'matjonovna	
Pedagogik texnologiyalar metodlarini tanlash va qo'llashning umumiy mezonlari	412
Abdullayeva Komila Tursunovna	
Didaktik o'yinlar vositasida 2-sinf o'quvchilarida bog'lanishli nutq ko'nikmalarini shakllantirishning pedagogik imkoniyatlari	416
Askarova Gulayim Arislan qizi	
Yugurib kelib uzunlikka sakrovchilarda tezkorlikni samarali va jadal rivojlantirishni ilmiy asoslash.....	420
Avazov Shukrullo Ibatovich, Nuraliyeva O'g'iloy Shomurotovna, Mustafayev Ismoil Nuralio'g'li	
Boshlang'ich sinflarda kreativ ta'limning o'ziga xos xususiyatlari va zaruriyati.....	425
Axmedova Mastura Jamoliddinovna	
Imkoniyati cheklangan o'quvchilarda tabiatshunoslik kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari	430
Azizova Dilnora	

Bo'lajak shifokorlarda tibbiy – deontologik kompetensiyalarni shakllanishida tibbiy amaliyotning ahamiyati.....	435
Babadjanova Gulchexra Baxtiyarovna	
Bolaning aqliy rivojlanishini yoritadigan ko'rsatkichlar	440
Bozorboyev Javlon Davlatali o'g'li	
Bo'lajak oligofrenopedagoglarning kasbiy-metodik kompetensiyalarini rivojlantirish xususiyatlari.....	445
Daminova Maftuna Asqarali qizi	
Kreativ pedagogika fani va mantiqiy fikrlash kompetentligi orasidagi bog'liqlik.....	449
Diyora Egamberdiyeva	
Oilani mustahkamlovchi va ajralishiga olib keluvchi omillar	454
Haqberdiyev Jamoliddin Abdug'affor o'g'li	
Quality Management as a Functional and Attributive Characteristic of Modern Management.....	458
Jabbarbergenova Bibimaryam Amangeldievna	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining ijodiy faoliyatini rivojlantirishda pedagogik va psixologik jarayonlar	464
Mamedova Maxfuza Erkinovna	
Huquqiy ong va madaniyatni shakllantirishda yuridik ta'limning roli: tahlil va takliflar	470
Mansurova Zilola Akromxonovna	
Pedagogik ta'limda klaster yondashuvi: O'zbekiston va jahon tajribasi	474
Nafisa Tokhirova Dilshod qizi	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishning nazariy-pedagogik asoslari: zamonaviy yondashuvlar va innovatsion imkoniyatlarning integratsiyasi asosida shakllanish jarayoni.....	478
Norqulov Lutfullo Mamarajabovich	
Montessori metodikasi va undagi bolalar sensomotorikasini rivojlantirishga doir tajribalar tahlili	484
Parmonova Laylo Ilxomovna	
Molekulyar fizikani modellashtirish orqali o'qitish metodikasini takomillashtirish.....	488
Q. U. Tog'ayeva	
Milliy tarbiyada raqamli vositalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	493
Qo'shnazarova Nozima Maxmutjon qizi	
Learning Intercultural Communication Through Social Media: the Approach of Modern Students	498
Raxmonqulova Feruza Akmal qizi	
Aqliy rivojlanishda muammolari bor maktab o'quvchilarida geometrik tushunchalarni shakllantirishning nazariy asoslar.....	502
Shodiyeva Navbaxor Xabibulla qizi	
Logopedning kasbiy faoliyatida deontologiya va kompetentlikning roli va ahamiyati	506
Temurova Gulchexra Xudoyqulovna, Isomitdinova Shaxinabonu Zavqiddin qizi	
STEAM ta'limida lego konstruktlorlarining o'rni va ahamiyati.....	511
Toshpulatova Farida Radjabovna	
Diagnostikasi va reabilitatsiya qilishda eshitishda nuqsoni bo'lgan bola va ularning ota-onalari bilan bog'liq muammolar.....	514
Toshpulova Nodira Sultonmurod qizi	
Talabalarni maktabgacha ta'lim tashkiloti va ota-onalar hamkorligi o'rtasidagi o'zaro munosabat shakllari.....	518
Turdiqulova Luiza Zayniddinovna	
O'zbekistonda ESG tamoyillarining ta'limga integratsiyasi: yutuqlar, muammolar va istiqbollari	522
Tursunova Shahzoda Baxromovna	
Maktabgacha yoshdagi aqli zaif bolalarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirish	526
Xamidova Muyassar Polsaidovna	
Mustaqil ta'limni tashkil etishning asosiy didaktik prinsiplari.....	530
Yuldashev Shukrullo	
Комплексная методика развития и обучения юных футболистов	536
Ортиков Умиджон Худойбердиевич	
Особенности деятельности детей с нарушением зрения	544
Юсупова Назира	
Integration of Music and Language: Creative Approaches to Teaching English to Music Students	548
Akbarova Moxichexra	



Ingliz tilida yozuv malakalarini takomillashtirishda baholash metodikasi.....	553
<i>Alimardonova Malika Botir qizi</i>	
Yosh kurashchilarni jismoniy va aqliy rivojlantirishda basketbol o'yinining ahamiyati	560
<i>Haqnazarov Qurbon Qo'shayevich</i>	
Voleybol murabbiylarining innovatsion fikrlash qobiliyatini shakllantirish usullari	566
<i>Haqqulov Akbar Abdiraupovich</i>	
Sociolinguistic Competence and Intercultural Communicative Competence: Intertwining Concepts and Practical Implications	571
<i>Kuchmurodova Gulnora Khatamovna</i>	
Ilk qadam davlat dasturida steam ta'lim elementlaridan foydalanish imkoniyati	575
<i>Nazarova Aziza Sohib qizi</i>	
Kasbiy rivojlanish jarayonida rahbar shaxsiy sifatlarini rivojlantirishning zamonaviy yo'nalishlari.....	579
<i>Roziqova Nazokat Alisher qizi</i>	
Deontologik yondashuvning nazariy-pedagogik asoslari va uning ta'lim tizimidagi ahamiyati	583
<i>Tashpulatova Nodira Olimjon qizi</i>	
Kasbiy-pedagogik tayyorgarlikda fanlararo integratsiya asosida boshlang'ich ta'lim yo'nalishi o'qituvchilarining metodik salohiyatini oshirish yo'llari.....	586
<i>Kashimova Aziza Alisherovna</i>	
Природа и механизм действия биологических иммуностимуляторов на организм животных	590
<i>Койилова Мехринисо Джураевна</i>	
Badiiy asarlar ustida ishlash jarayonida boshlang'ich sinf o'quvchilarining emotsional intellektini shakllantirish mezonlari	594
<i>Jamalova Kamola Shahobiddinovna</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirish asosida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish	600
<i>Musurmonova Shaxnoza Dilshod qizi</i>	
Futbolchilarda texnik tayyorgarlikni takomillashtirishning ilmiy-metodik asoslari.....	606
<i>Babayev Anvarjon Axmedovich</i>	
Semantik afaziya va uni bartaraf etish yo'llari	611
<i>Umida O'tabasarova Mexmanovna, G'anieva Gulrux Tavakkaljon qizi</i>	
Сравнительный анализ национальных видов борьбы Японии.....	616
<i>Даминов Илхом Аширалиевич</i>	
Pedagogik jarayonda kognitiv rivojlanishga ta'sir qiluvchi omillar va bu faoliyatni rivojlantiruvchi interaktiv metodlar va texnologiyalar	621
<i>Abdiraimova Gulrux Samad qizi</i>	
Aqli zaif kichik maktab yoshidagi bolalarda o'qishni o'zlashtirishga motivatsion tayyorlikni shakllantirish ...	625
<i>Abdunazarov Abdumutal Olimovich, Xaitboyeva Kumushxon Farxodjon qizi</i>	
Psixik rivojlanishida kechikishi bo'lgan bolalar nutqini rivojlantirishda neyrokorreksiya mashg'ulotlarning ahamiyati	628
<i>Akramova Xafiza Samadovna, Jumanova Mashhura Shokir qizi</i>	
Pedagogik amaliyotning bo'lajak o'qituvchilar tayyorlash tizimidagi o'rni	632
<i>Aliyeva Mavjudaxon Baxromjon qizi</i>	
O'zbek tili darslarida media matnlardan foydalanish usullari.....	637
<i>Allakhova Bagdagul Djoldasbayevna</i>	
Media axborot vositalarining bolalar va o'smir yoshlarga ta'siri.....	640
<i>Arobova Shohsanam Akram qizi</i>	
Biologiya ta'limida tizimli-faoliyatli yondashuvning nazariy-metodologik asoslari.....	645
<i>Asrorova Odinaoy Otabek qizi</i>	
Maktabgacha yoshdagi dizartirik bolalarning so'z boyligini rivojlantirish yo'llari	650
<i>Azizova Nilyufar Mirziyadovna</i>	
Ijtimoiy pedagog faoliyatida innovatsion yondashuvlar	656
<i>Bahriddinova Gavhar Oydinova</i>	
Ta'lim tizimida deontologik yondashuvlarning pedagogik imoniyatlari.....	659
<i>Boboxujayev Johnmirzo Umar o'g'li</i>	
Zamonaviy ta'limda imkoniyati cheklangan bolalarga nisbatan inklyuziv yondashuv.....	662
<i>Djurayeva Hurshida</i>	
Libos va aksessuarlar orqali milliy estetik didni shakllantirishning pedagogik mexanizmlari	666
<i>Doniyorova Shahnoza Erkin qizi</i>	

Mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi mashg'ulotlarni tashkil etish bosqichlari mazmuni	672
Dosbayeva Shahnoza Abdurahimovna	
Maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarga chet tili o'rgatishning pedagogik-psixologik asoslari.....	675
Ergasheva Xilola Yunusxonovna	
Use of Artificial Intelligence in Teaching English as a Foreign Language for Uzbekistan General Schools.....	679
Feruza Zokirova Adham qizi	
Efferent motor afaziya va uni bartaraf etish yo'llari.....	682
G'anieva Gulrux Tavakkaljon qizi	
O'quvchilarda ekologik kompetensiyani shakllantirish: biologiya darslarida global ekologik muammolar tahlili.....	686
Ibragimova Sitara Akmal qizi	
Ba'zi 3D-metallarining 2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazol bilan kompleks birikmalarini o'rganish	690
Jumaniyazova Gulxumar Karimbayevna	
Tizimli bilish kompetentligining mazmuni va uning maktabgacha ta'limdagi o'rni	696
Mirazimova Muxabbat Normatovna	
O'qituvchilik mahorati va axloqiy madaniyatning mushtarakligi.....	700
Nabiyev Islom Karimovich	
Qarshi shahrida turizm menejerlarining kasbiy malakasini uzluksiz takomillashtirishni ta'minlash	706
Normurodova Zebo Eshmaxmatovna	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida moslashuvchan kompetensiyalarni shakllantirishning metodik asoslari....	710
Nuriddinova Diyora Isaqali qizi	
Mediasavodxonlik vositasida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning pedagogik xususiyatlari.....	714
Pardayev Asror Ikromovich	
Boshlang'ich sinf ona tili darslarida kommunikativ kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi	718
Qayumova Mahfuzaxon Alisher qizi	
Yuqori sinf o'quvchilarining ma'naviy kompetentligini jadidlarning pedagogik qarashlari asosida shakllantirish metodikasi (Temurbeklar maktablari misolida)	724
Quldashev Murodjon G'aniyevich	
Bugungi voleybolda to'p uzatish texnikasi va aniqligini 13–14 yoshdan boshlab aylanish harakatlari ta'sirida shakllantirish afzalligi	727
Rejapov O'tkirbek G'ayratjon o'g'li	
Boshlang'ich sinf o'quvchilariga bolalar o'yin folklorini o'rgatishda tolerantlikni rivojlantirishning metodik usullari va texnologiyalari.....	733
Ro'ziboyeva Madina Salimovna	
Pedagogik muloqot tushunchasi va uning o'ziga xos xususiyatlari	737
Ro'zimatova Maxpuza	
Intellektual qadriyatlarning talaba yoshlar aksiologik hayotiy pozitsiyasini shakllantirishdagi roli	743
Rustam Latipov Mamadaliyevich	
Bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarini tayyorlashda AI-platformalarni integratsiyalashning amaliy mexanizmlari	747
Rustamov Kamoliddin Ziyodillo o'g'li	
Maktab biologiya ta'limida individuallashtirish texnologiyasidan foydalanish metodikasi.....	754
Savutova Malohat Erkinovna	
Bo'lajak o'qituvchilarning turizm sohasiga bo'lgan munosabatini o'rganishning ijtimoiy-pedagogik metodikasi.....	760
Shodiyorov Rustam Xasan o'g'li	
Bo'lajak harbiy xizmatchilarda deontologik yondashuvlar asosida raqamli muloqot madaniyatini shakllantirish.....	764
Soyibnazarov Baxtiyor Abdunazar o'g'li	
Pedagogika oliy o'quv yurtlarida umumiy yer bilimi fanidan amaliy mashg'ulotlar tizimini kasbiy faoliyatga yo'naltirishning dolzarb masalalari.....	770
Sultanova N. B.	
Ijtimoiy reabilitatsiyani amalga oshirishda tibbiy-psixokorreksion maslahat ishlar mazmuni.....	775
Suvanqulova Shaxnoza Karimqulovna	
Blokcheyn texnologiyasining ta'lim jarayonida qo'llanilishi va imkoniyatlari	780
Suyumov Jo'rabek Yunusaliyevich	



Oila va xotin-qizlar tizimida kollaborativ madaniyatning o'ziga xos xususiyatlari	783
<i>Tojibayeva Nazokatxon</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining tafakkurini rivojlantirishda interfaol metodlarning o'rni	787
<i>To'xtasinova Nigoraxon Azizxon qizi</i>	
Oliy o'quv yurtlarida analitik kimyo fanini o'qitishning samaradorlik ko'rsatkichlari	793
<i>Umrbekova Maftuna Ulug'bek qizi</i>	
Antroposentrik yondashuv asosida o'quvchilarda insonparvarlik fazilatlarini shakllantirish yo'llari	796
<i>Xamidova Nigora Ibrohimovna</i>	
Обучение говорению на русском языке абитуриентов с помощью настольных игр	800
<i>Абдулахадова Шохид</i>	
Особенности педагогической деятельности и их виды	803
<i>Мавжудова Ш. С., Мирходжаева Д.</i>	
Развитие критического мышления младших школьников на уроках читательской грамотности	808
<i>Мухаммадиева Марифат Мурод кизи</i>	
Искусство подбора слов: стилистические и семантические возможности перифраз	811
<i>Юлдашева Дилноза Бекмуродовна</i>	
Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida talabalarda refleksiv tafakkurni rivojlantirishning vazifalari va pedagogik imkoniyatlari	815
<i>Abdullayeva Ziroatxon Qurbonovna</i>	
The Human Factor in AI-Mediated English Instruction: Balancing Technology and Pedagogical Expertise	818
<i>Ikramova Aziza Aminovna</i>	
Madaniyat tushunchasi va uni xorijiy til o'qitishda o'rganish zarurati	823
<i>Ma'murova Farangiz Ne'matovna</i>	
O'quvchilarda tanqidiy tafakkurni shakllantirish: zamonaviy pedagogik yondashuvlar va ularning samaradorligi	827
<i>Ostonova Ma'mura Ulug'bek qizi</i>	
Ko'zi ojiz boshlang'ich sinf o'quvchilarining kommunikativ kompetentsiyasini o'rganishning nazariy asoslari	830
<i>Qarshiboyev Asliddin</i>	
Farzand tarbiyasida ota-onaning pedagogik-psixologik malakalari	834
<i>Xojimirzayeva Shaxnoza Shokir qizi</i>	
Darsdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarni kasb-hunarga yo'llashning tashkiliy-ilmiy asoslari	839
<i>Xolmatov Pardaboy Qoraboevich</i>	
Методология типологического и сравнительного анализа детского фольклора	844
<i>Азмиева Э. Э.</i>	
Мaktabgacha ta'lim elementar matematik tushunchalarni rivojlantirish zarurati	851
<i>Xoldarova F. M.</i>	
Multimadaniy muhitda pedagoglarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish mexanizmlari	854
<i>Gulyamova Nafisa Burikulovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda milliy qadriyat tushunchalarini shakllantirishda oila va mahallaning roli	858
<i>Rizayeva Xusniya Ubayevna</i>	
Raqamli pedagogika: zamonaviy ta'limda innovatsion texnologiyalar roli	861
<i>Maxmudova Dilnoza Xaytmirzaevna</i>	
Badiiy adabiyot – maktabgacha yoshdagi bolalarda estetik dunyoqarashni shakllantiruvchi omil sifatida	865
<i>Xujamberdiyeva Shahnoza Kupaysinovna</i>	
Yangi O'zbekistonda inklyuziv ta'lim islohatlar bosqichida	868
<i>Boyqulov Azamat Maxram o'g'li</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlari direktor o'rinbosarlarining menejerlik ko'nikmalarini rivojlantirishning xorijiy tajribasi va uni mahalliy sharoitda qo'llash imkoniyatlari	871
<i>Maxamadaliyeva Ezoza Rustamxo'ja qizi</i>	
Oliy badiy pedagogik ta'lim muassasasida bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarini maktab o'quvchilarida illyustrativ rasm ishlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga tayyorlashning mazmuni	875
<i>Sobirov Sarvar Tursunmurotovich</i>	

BA'ZI 3D-METALLARINING 2-AMINO-5-ALLILTIO-1,3,4- TIADIAZOL BILAN KOMPLEKS BIRIKMALARINI O'RGANISH

Jumaniyazova Gulxumar Karimbayevna

Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktab
Kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada 2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazolning Cu(II), Co(II), Ni(II) va Zn(II) xloridlari bilan kompleks birikmalarini sintez qilish hamda ularning fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish natijalari keltirilgan. Kompleks birikmalar suvli-spirтли muhitda sintez qilingan va IQ-, UB-spektroskopiya, termogravimetrik tahlil, magnit o'lchovlar hamda SEM-EDA tahlili yordamida tavsiflangan. Ligandning koordinatsion markaz bilan bog'lanish shakli va komplekslarning tuzilishi aniqlangan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ligand azot va oltingugurt atomlari orqali metall ionlari bilan koordinatsiyalanadi. Olingan kompleks birikmalarning biologik faolligi va amaliy ahamiyati muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: 1,3,4-tiadiazol, kompleks birikmalar, 3d-metallar, koordinatsion kimyo, IQ-spektroskopiya, termik tahlil.

Abstract: This article presents the results of the synthesis of complex compounds of 2-amino-5-allylthio-1,3,4-thiadiazole with Cu(II), Co(II), Ni(II), and Zn(II) ions and the study of their physicochemical properties. The complex compounds were synthesized in an aqueous-alcoholic medium and characterized by elemental analysis, IR-, UV-spectroscopy, thermogravimetric analysis, magnetic measurements, and SEM-EDA analysis. The coordination mode of the ligand with the central atom and the structure of the complexes were determined. The research results showed that the ligand coordinates with metal ions through nitrogen and sulfur atoms, forming complexes with octahedral or tetrahedral geometry. The biological activity and practical significance of the obtained complex compounds are discussed.

Key words: 1,3,4-thiadiazole, complex compounds, 3d-metals, coordination chemistry, IR-spectroscopy, thermal analysis.

Аннотация: В данной статье представлены результаты синтеза комплексных соединений 2-амино-5-аллилтио-1,3,4-тиадиазола с ионами Cu(II), Co(II), Ni(II) и Zn(II) и изучения их физико-химических свойств. Комплексные соединения синтезированы в водно-спиртовой среде и охарактеризованы методами элементного анализа, ИК-, УФ-спектроскопии, термогравиметрического анализа, магнитных измерений и SEM-EDA анализа. Определены способ координации лиганда с центральным атомом и структура комплексов. Результаты исследования показали, что лиганд координируется с ионами металлов через атомы азота и серы, образуя комплексы октаэдрической или тетраэдрической геометрии. Обсуждаются биологическая активность и практическое значение полученных комплексных соединений.

Ключевые слова: 1,3,4-тиадиазол, комплексные соединения, 3d-металлы, координационная химия, ИК-спектроскопия, термический анализ.

KIRISH

So'nggi yillarda organik sintezga metall komplekslarining kirib kelishi bilan organik sintezga bo'lgan qiziqish yanada ortmoqda. Geterotsiklik birikmalarning metall komplekslari kimyoda juda muhim soha hisoblanadi, chunki bunday komplekslar kataliz, dori vositalari ishlab chiqish, materialshunoslik va biokimyo kabi ko'plab yo'nalishlarda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, metall komplekslari ko'plab organik va noorganik reaksiyalarda katalizator sifatida ham ishlatiladi.

Geterotsiklik birikmalar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, alkaloidlar, antibiotiklar, muhim aminokislotalar, vitaminlar, gemoglobin, gormonlar, ko'p miqdordagi sintetik dorilar va bo'yoqlar kabi hayot uchun zarur bo'lgan bir qator moddalar tarkibi geterotsiklik birikmalardan iborat hisoblanadi.

Geterotsiklik birikmalar – bu ugleroddan tashqari atomlarni ham o'z ichiga olgan halqali tuzilishga ega organik birikmalar hisoblanadi. Geteroatom sifatida oltingugurt, kislorod yoki azot atomlari bo'lishi mumkin. Simmetrik holatda uchta geteroatomni o'z ichiga olgan bir nechta besh a'zoli aromatik halqali birikmalar fiziologik xususiyatlari tufayli keng o'rganilgan. Masalan, azol, pirrol, tiazol, tiadiazol, oksadiazol, triazen va boshqa bir

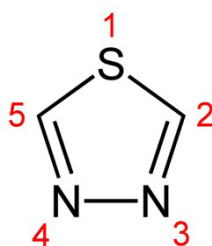


nechta birikmalar biologik faollikni namoyish qiladi. Tiadiazol – ikkita azot atomi va bitta oltingugurt atomiga ega aromatik besh a'zoli halqali birikma hisoblanadi. Tiadiazolning boshqa to'rtta izomerik shakli tabiatda uchraydi: 1,2,3-tiadiazol, 1,2,5-tiadiazol, 1,2,4-tiadiazol va 1,3,4-tiadiazollar bo'lib, ular tibbiyot, qishloq xo'jaligi hamda texnologiyaning ko'plab sohalarida muhim ahamiyatga ega. Tiadiazol hosilalarining mikroblarga, sil kasalligiga va gepatit B virusiga qarshi faollikka ega ekanligi aniqlangan. Uning tuzilishida $N=C-S$ fragmenti mavjud bo'lgani sababli 1,3,4-tiadiazollar turli xil biologik faollikni namoyish etadi ^[1].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

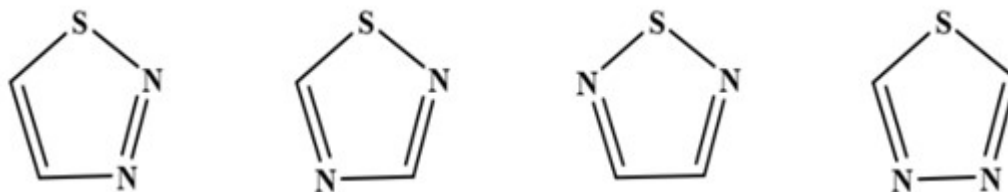
1,3,4-tiadiazol turli xil farmakologik faolliги bilan keng o'rganilgan geterotsiklik birikmalardan biri hisoblanadi. 1,3,4-tiadiazol turli xil bioaktivlikni namoyon qiladi, jumladan saraton kasalligiga qarshi, antibakterial, diuretik, silga qarshi, antifungal va leyshmanitsid xususiyatlarga ega. Shuningdek, 1,3,4-tiadiazol hosilalarining yallig'lanishga qarshi va markaziy asab tizimiga antidepressant ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. 1,3,4-tiadiazol va uning hosilalari dorivor kimyo sohasida keng qamrovli tadqiqotlar obyekti bo'lib, farmakologik faoliyatning keng doirasini namoyish etadi hamda ularni dori vositalarini ishlab chiqish uchun qimmatli moddalarga aylantiradi.

Quyidagi rasmda 1,3,4-tiadiazolning beshta halqali tuzilishini ifodalangan:



1, 3, 4-tiadiazolning kimyoviy tuzilishi va formulasi

1, 3, 4-tiadiazolni quyidagi izomerlari mavjud ^[2]:



1,2,3-tiadiazol 1,2,4-tiadiazol 1,2-tiadiazol 1,3,4-tiadiazol

Tiadiazollar bo'yicha sezilarli ishlarga qaramay, kuchli biologik faollikka ega yangi geterotsiklik birikmalarni aniqlash bo'yicha doimiy izlanishlar davom etmoqda. Ushbu sharh dorivor kimyogarlar uchun 1,3,4-tiadiazol yadrosiga ega bo'lgan, yuqori samaradorlikka ega va nojo'ya ta'sirlarni kamaytiradigan yangi etakchi birikmalarni ishlab chiqishda muhim manba bo'lishi mumkin. Ushbu besh a'zoli geterotsiklik halqalarning musbat va manfiy zaryadlarning turli mintaqalari bo'yicha mezoion xususiyati tiadiazol halqalariga hujayra membranalarini osongina kesib o'tish imkonini beradi va biologik maqsadlar bilan kuchli o'zaro ta'sirga kirishadi ^[3]. Tiadiazol va uning hosilalari turli xil organik moddalarni, turli xil katalizatorlar ishtirokida sintez qilish orqali olinadi.

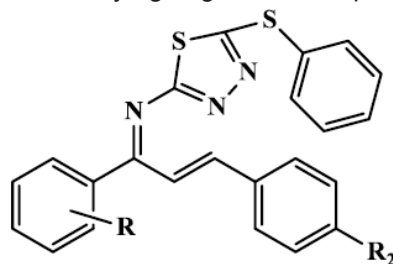
Gidrazonlardan olinishi. 1,2,3-Tiadiazol sintezi organik kimyoda gidrazon hosilalarining tionilxlorid bilan reaksiyaga kirishishi natijasida olinadi. Shunga o'xshash reaksiyada tionilxlorid o'rniga selen dioksid qo'llansa, 1,2,3-selenadiazollarni olish mumkin.

Vilsmeier reaktividan foydalanish. Vilsmeier reaktividan foydalangan holda 1,3,4-tiadiazollarni bir idishda sintez qilishning oddiy va samarali usuli ishlab chiqilgan. Bu usulda karboksilik kislotalar va gidrazin Vilsmeier reaktivi hamda Loesson reaktivi ishtirokida 1,3,4-tiadiazollarga aylantiriladi. Ushbu reaksiyada tionlashtiruvchi reaktiv, erituvchi, harorat va vaqtning ta'siri o'rganilgan. 1,3,4-Tiadiazol sintezi uchun ishlab chiqilgan metodologiyaning afzalliklari – soddaligi, atrof-muhitga nisbatan xavfsizligi, oson tozalash va yuqori darajadagi samarali mahsulot olish imkoniyatidir ^[4].

Kimyoviy xossalari. Tiadiazolning kimyoviy formulasi $C_2H_2N_2S$ bo'lib, sof holatda u odatda och sariq rangli kristall modda hisoblanadi. 1,3,4-Tiadiazol besh a'zoli geterotsiklik halqa tizimiga ega bo'lib, elektronga boy azot va oltingugurt atomlarining xususiyatlarini birlashtiradi. Bu xususiyatlar uning kimyoviy faolligini belgilaydi. Bundan tashqari, tautomer qobiliyatiga ega bo'lgan amino, merkaptio yoki gidroksil o'rnini bosuvchi moddalar, shuningdek, boshqa oddiy metall xelatlovchi ligandlar (masalan, fenil, piridil, tiofen va boshqalar) kiritilishi tiadiazolning kimyoviy xossalarini kuchaytiradi.

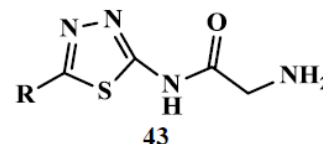
TAHLIL VA NATIJALAR

Olimlar tomonidan olib borilgan tajribalar natijasida 1,3,4-tiadiazolning quyida keltirilgan hosilalari kuchli antidepressiv xususiyatga ega ekani aniqlandi.



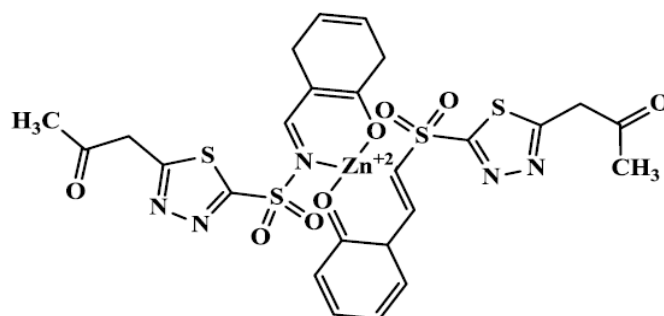
Compound 41a-b

41a $R_1 = \text{OCH}_3$, $R_2 = \text{Cl}$; 41b, $R_1 = (\text{CH}_3)_2\text{N}$, $R_2 = \text{Cl}$



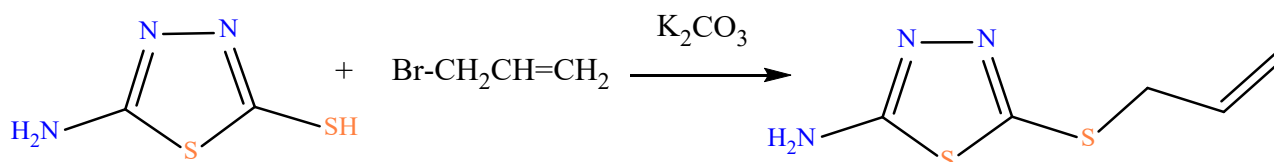
43

5-atsetazolamido 1,3,4-tiadiazol-2-sulfonamidining Schiff asosli hosilasini Zn (II) kompleksi kuchli aydik haydovchi vosita sifatida biologik faolligi Acetazolamide standart preparati bilan o'rganilgan [5].



2-Amino-5-merkpto-1,3,4-tiadiazoldan 1 mmol, 1 mmol allil galogenid va 3 mmol K_2CO_3 aralashmasi 10 ml quruq asetonda 4-7 soat davomida aralashtirib qo'yildi (1-sxema). Yuqori bosim ostida erituvchi haydab olindi, quruq qoldiq shisha filtrli voronkaga joylashtirildi va reaksiyaga kirishmagan 2-amino-5-merkpto-1,3,4-tiadiazolni ajratish uchun NaOH eritmasi bilan yuvildi va qolgan qoldiq etanolda qayta kristallandi [6].

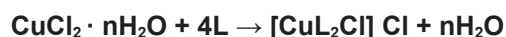
Ligand (L) 1-sxemaga muvofiq sintez qilindi:



1-sxema: Ligandning sintez reaksiyasi

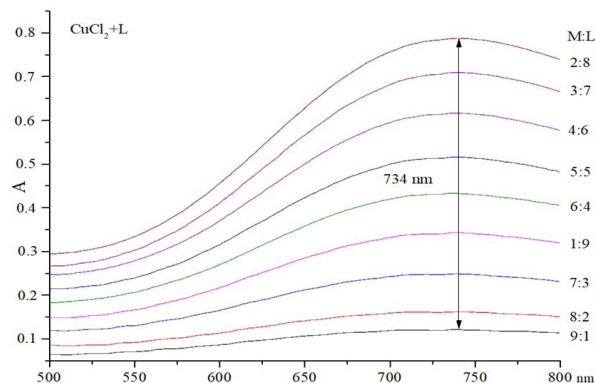
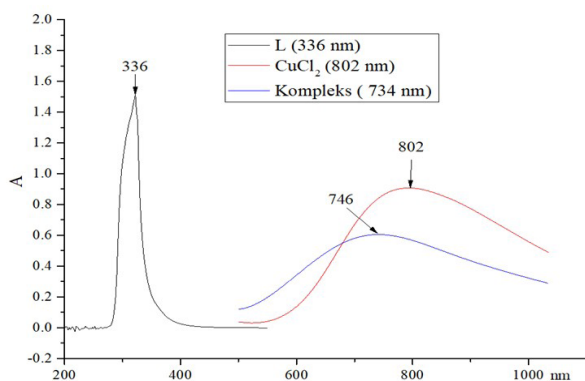
bu yerda L kristallari och sariq rangli, Tsuyuq. L_2 -115-117 °C, unumi $L = 94\%$.

Oddiy sharoitda mis (II) xlorid kristalligidratining 0,171 g (0,001 mol) miqdori 5 ml metanolda eritildi. 0,692 g (0,004 mol) 2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazol (L) ning metanoldagi eritmasi tayyorlanib, uning ustiga tuz eritmasi magnitli aralashtirgichda doimiy aralashtirilgan holda tomchilatib qo'shildi. Eritmaning rangi darhol yashildan to'q yashil tusga o'zgardi. Aralashma 3 soat davomida xona haroratida magnitli aralashtirgichda ushlab turildi, so'ng eritma filtrlanib, kristallanish uchun qoldirildi. Bir haftadan so'ng eritmadan to'q yashil rangli, rentgen nurlari diffraksiyasi tahlili uchun yaroqli monokristallar ajratib olindi va etanolda bir necha marta yuvilib, quritildi. Mahsulot unumi 86%; $T_s = 185-187$ °C [7] (2-sxema).



2-sxema: Mis (II) xlorid asosida kompleks sintez qilish reaksiyasi

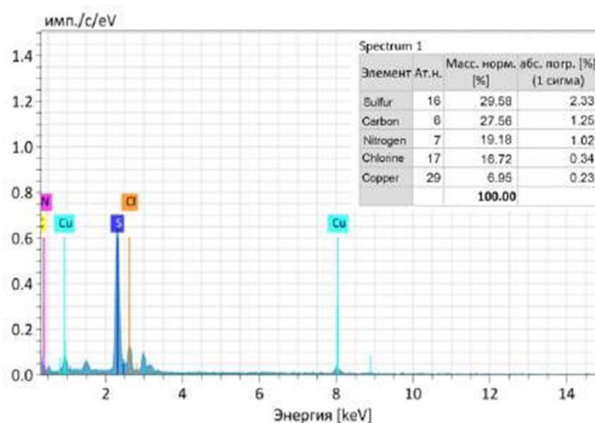
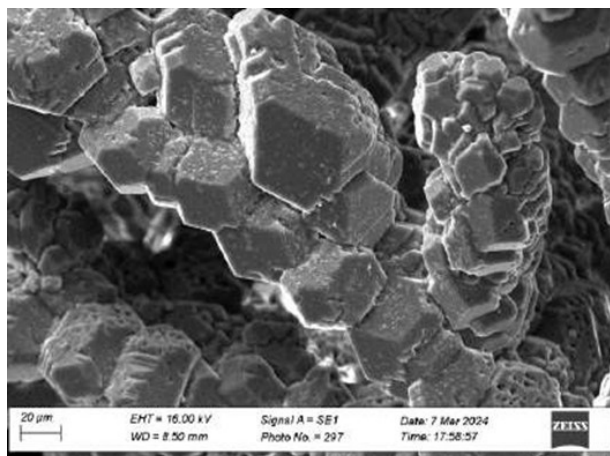
Kompleks birikmalarning hosil bo'lishini izomolyar qatori usuli bilan aniqlash. Kompleks birikmalarning hosil bo'lishini aniqlashning bir qancha fizik-kimyoviy usullari mavjud bo'lib, ular yangi moddalarning hosil bo'lganligini aniqlashda yordam beradi. Hozirgi kunda moddalarni aniqlashning tezkor va eng qulay usullaridan biri spektroskopiya usuli hisoblanadi. Shu bois, hosil bo'lgan kompleks birikmalarning boshlang'ich moddalarga nisbatan nur yutilish to'lqin uzunliklarining o'zgarishi spektroskopiya usuli yordamida o'rganildi.



1-rasm: L ning CuCl_2 bilan kompleks birikmasini UB spektrlari

Tadqiqot davomida L ning mis (II) xlorid bilan kompleks birikma hosil qilishi aniqlash maqsadida metall tuzlari va ligand eritmalarining 0,01 mol/l konsentratsiyali eritmalaridan foydalanildi hamda nur yutilish to'liq uzunliklari o'lchandi. So'ngra metall tuzlari va ligand eritmalarining 0,01 mol/l konsentratsiyali eritmaları 1:1 nisbatda aralashtirilib, yangi hosil bo'lgan eritmaning nur yutilish sohalari o'rganildi. Natijada ligand va metall tuzlarining nur yutilish sohalaridan farq qiladigan yangi cho'qqilar hosil bo'lishi kuzatildi. Kompleks birikmalarining hosil bo'lishida M: L nisbatlari izomolyar qator usuli bilan aniqlanib (1-rasm), ushbu natijalarga ko'ra ligand bilan mis (II) xlorid 4:1 mol nisbatda reaksiyaga kirishganligi aniqlandi [8].

SEM-EDA tahlili yordamida birikmalardagi elementlar miqdorini aniqlash. Birikmalarining tarkibini tahlil qilishda, yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni olish hamda tadqiqot natijalarining ishonchligini oshirishda skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) usuli keng qo'llaniladi. Hosil bo'lgan kompleks birikmalardagi azot, uglerod, oltingugurt va metall miqdorlari SEM-EDA tahlili yordamida aniqlandi. SEM-EDA tahlili ma'lumotlariga asoslanib, elementlarning foiz miqdorlarini solishtirish natijasida mis (II) xlorid kompleks birikmasida M: L 1:4 nisbatda birikkanligi aniqlandi (2-rasm). Bundan, izomolyar qatori usuli orqali aniqlangan M:L nisbatlari SEM-EDA tahlili yordamida aniqlangan M:L nisbatlariga mos kelishi olib borilgan tadqiqotning to'g'riligini isbotlaydi.



2-rasm: $[\text{CuL}_2\text{Cl}]$ Cl kompleks birikmasining mikro tuzilishi (a) va EDA ma'lumotlari (b)

1-jadval: Ligand va uning asosida sintez qilingan kompleks birikmalarining xarakteristikasi

№	Birikma	Rang	η (%)	Ts, °C	Topildi, %				Hisoblandi, %				
					C	N	S	M	Brutto formula	C	N	S	M
1	L	sariq	93	115-117	32.6	25.8	38.9		C ₅ H ₇ N ₃ S ₂	34.66	24.25	37.01	
8	[CuL ₄ Cl]Cl	to'q yashil	94	187-189	27.6	19.2	29.6	7	Cu ₂₀ H ₂₈ N ₁₂ S ₈ Cl ₂	29.03	20.31	31	7.68

2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazol asosida sintez qilingan kompleks birikmalarining IQ-spektrlarini tahlil qilganda, ligandda kuzatilmagan yangi yutilish chiziqlari hosil bo'lganligi aniqlanadi. $[\text{CuL}_4\text{Cl}]\text{Cl}$ kompleks birikmasining IQ-spektrlarini tahlil qilish natijasida $\text{C}=\text{N}$ bog'ining simmetrik valent tebranishlari 1616 cm^{-1} dan quyi chastotali 1446 cm^{-1} sohaga siljiganligi, ligandga nisbatan $\Delta=12\text{ cm}^{-1}$ farq qilishi kuzatildi [9]. 524 cm^{-1} va 416 cm^{-1} IQ-spektrlarida N-M bog'lariga tegishli bo'lgan, ligand spektrida mavjud bo'lmagan yutilish chiziqlari

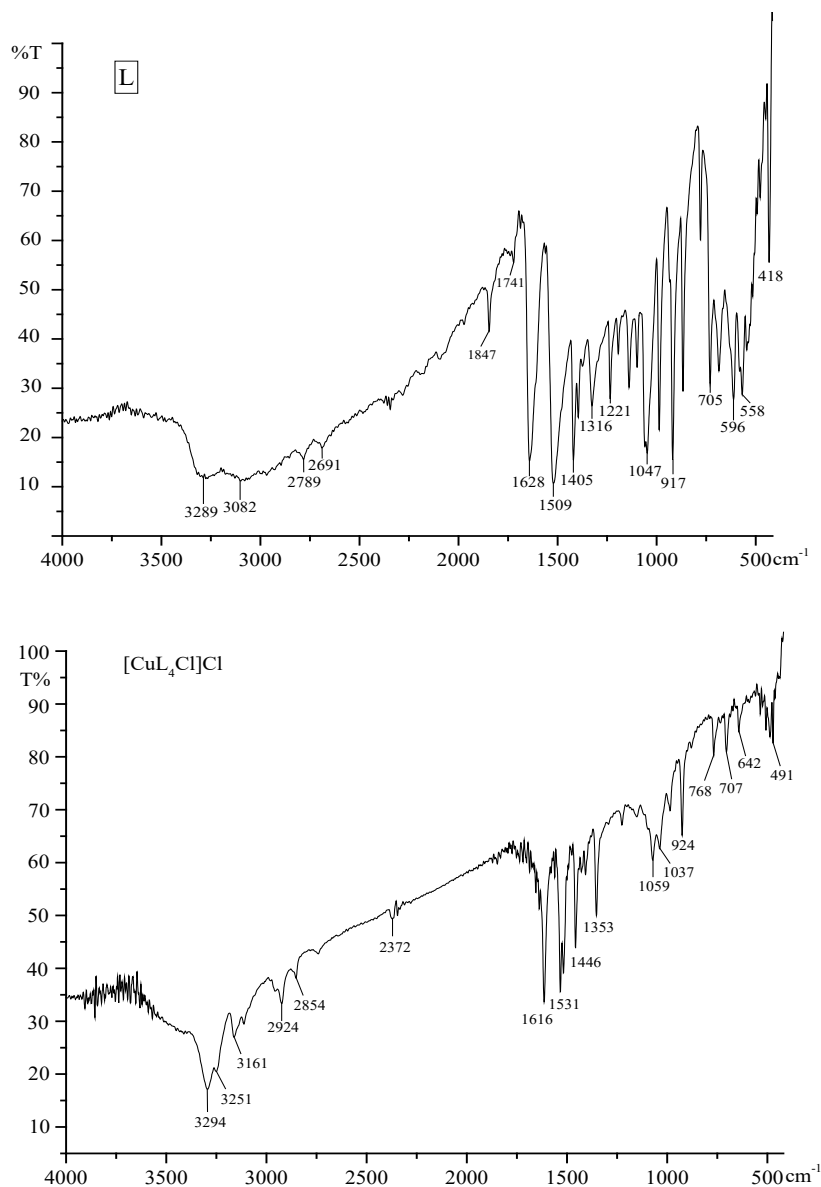


ining kuzatilishi tiadiazol halqasidagi azot atomlari orqali markaziy atomga koordinatsiyaga uchraganligini ko'rsatadi ^[10].

2-jadval: L va uning komplekslarining IQ-spektrlaridagi asosiy nur yutilish sohalari (sm⁻¹)

Birikma	$\nu_s(\text{C}=\text{N})$	$\nu_{as}(\text{C}=\text{N})$	$\nu(\text{N}-\text{N})$	νNH_2	$\nu(\text{C}-\text{S})$	δNH_2	M-N	M-O
L	1628	1405	1046	3276	705	1509	–	–
[CuL ₄ Cl]Cl	1616	1446	1059	3294	707	1523	491	–

Xulosa qilib aytganda, IQ-spektroskopik natijalarga ko'ra, mis (II) xlorid kompleksi tarkibida metall atomi geterotsiklik ligandning to'rtta molekulasini bilan bog'lanib, barqaror kompleks hosil qilganligi aniqlangan.

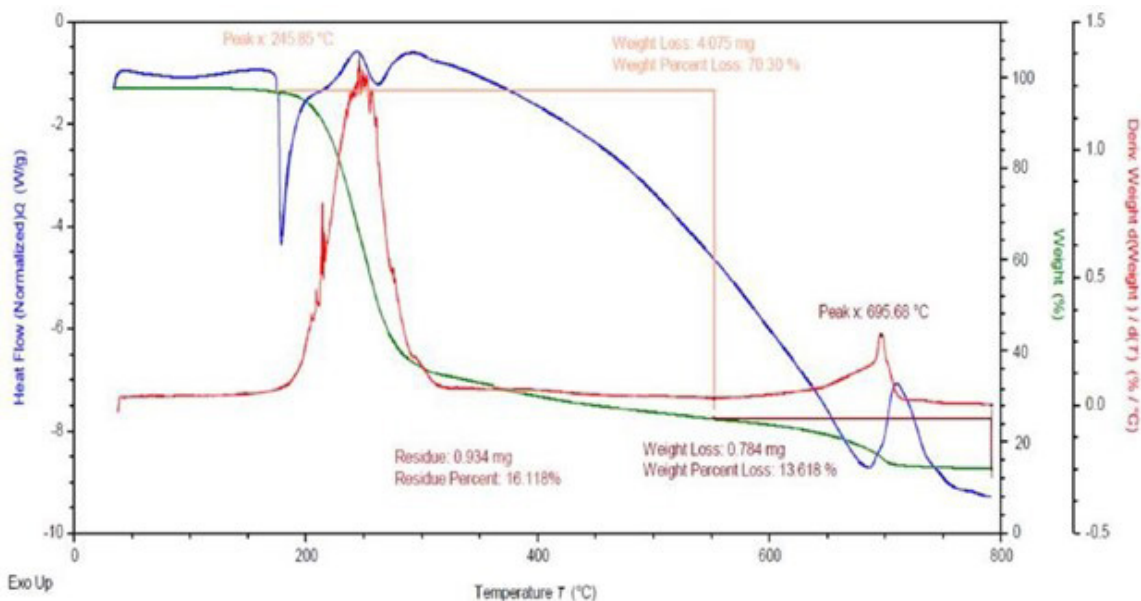


3-rasm: L va uning kompleks birikmalarining IQ-spektrlari

Mis (II) xloridning 2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazol asosidagi kompleks birikmasining termik tahlili. Sintez qilingan koordinatsion birikmaning tarkibi, tuzilishi, termik barqarorligi hamda termoliz jarayonini aniqlashtirish maqsadida termogravigrammasi tahlil qilindi (4-rasm). Termogravimetrik tahlilda (TGA) namuna massasining o'zgarishi harorat (yoki vaqt) funksiyasi sifatida o'lchanadi. Ushbu usul parchalanish, oksidlanish, suvsizlanish va massa o'zgarishiga olib keladigan boshqa termik hodisalarni o'rganish uchun qulay hisoblanadi. Hosil bo'lgan termogravimetriya (TG) egri chizig'ining hosilasi (DTG) – haroratga nisbatan massaning o'zgarish tezligini tahlil qilish uchun ishlatiladigan usuldir.



Termik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu kompleksning termik parchalanishi bir necha bosqichda, bir xil tarzda, bosqichma-bosqich davom etadi. Dastlab molekulaning organik qismi yonadi, parchalanish mahsulotlari oksidlanadi va qoldiq mahsulotlar sifatida metall galogenidlar yoki oksidlar hosil bo'ladi.



4-rasm: $[\text{CuL}_4\text{Cl}]$ Cl kompleks birikmaning termogrammasi

$[\text{CuL}_4\text{Cl}]$ Cl kompleksining derivatogrammasida 160–180°C harorat oralig'ida endotermik effekt kuzatiladi, bu kompleks birikmaning suyuqlanish haroratiga mos keladi. 190–550°C harorat oralig'ida 70% massa yo'qotilishi kuzatiladi, bu esa kompleks birikma tarkibidagi organik qismining chiqib ketishiga to'g'ri keladi. Termoliz mahsuloti sifatida CuCl_2 hosil bo'lishi aniqlangan (4-rasm).

XULOSA

Ilk bor mis (II) xlorid bilan 2-amino-5-allitio-1,3,4-tiadiazolning yangi kompleks birikmasi sintez qilindi va IQ-, UB-spektrlari, termogravimetrik hamda SEM-EDA tahlillari natijalari o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ligand azot va oltingugurt atomlari orqali metall ionlari bilan koordinatsiyalanib, M: L 1:4 nisbatda monodentat holatda bog'langan bir yadroli kompleks hosil bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Parmar K. C., Umrigar N. H. Biological Activity // Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. – 2017. – V. 9. – № 6. – P. 202–214.
2. Shia J. S., Ibrahim M. S., Al-Darraj A. S. Various Chemical and Pharmacological Applications of 1,3,4-Thiadiazole and Its Derivatives // South Asian Research Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2023. – V. 5. – № 6. – P. 240–248.
3. Dol R., Vemulapalli S., Azeez O., Dudding T. A Catalytic One-Pot Synthesis of Sydnone Heterocycles with Mechanistic Insights // Tetrahedron. – 2023. – V. 148. – P. 133704.
4. Zarei M. One-Pot Synthesis of 1,3,4-Thiadiazoles Using Vilsmeier Reagent as a Versatile Cyclodehydration Agent // Tetrahedron. – 2017. – V. 73. – № 14. – P. 1867–1872.
5. Wang C., Yamashita M., Hu B., Zhou Y., Wang J., Wu J., Zhang Q. Synthesis, Characterization, and Memory Performance of Two Phenazine/Triphenylamine-Based Organic Small Molecules through Donor-Acceptor Design // Asian Journal of Organic Chemistry. – 2015. – V. 4. – № 7. – P. 646–651.
6. Al-Budeiri M. S. H. Review of Electroplating-Plasma Modification Methods for the Production of Anodized Coatings on Aluminum Alloys: Microstructure, Properties and Application // Bulletin of PNRPU. Mechanical Engineering, Materials Science. – 2020. – V. 22. – № 3. – P. 51–59.
7. Atashov A., Azamova M., Ziyatov D., Uzakbergenova Z., Torambetov B., Holczbauer T., Kadirova S. Synthesis, Crystal Structure and Hirshfeld Surface Analysis of Bromidotetrakis [5-(Prop-2-en-1-ylsulfanyl)-1,3,4-thiadiazol-2-amine-kN3] Copper (II) Bromide // Acta Crystallographica Section E. – 2024. – V. 80. – № 4. – P. 408–412.
8. Aliabadi A. 1,3,4-Thiadiazole-Based Anticancer Agents // Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry – Anti-Cancer Agents). – 2016. – V. 16. – № 10. – P. 1301–1314.
9. Janowska S., Khylyuk D., Bielawska A., Szymanowska A., Gornowicz A., Bielawski K., Wujec M. New 1,3,4-Thiadiazole Derivatives with Anticancer Activity // Molecules. – 2022. – V. 27. – № 6. – P. 1814.
10. Martínez-Calvo M., Mascareñas J. L. Organometallic Catalysis in Biological Media and Living Settings // Coordination Chemistry Reviews. – 2018. – V. 359. – P. 57–79.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. №10

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.