



NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY AGROTEKNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI QISHLOQ XO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**



2025-yil 21-22-aprel

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR VA AGROBITEKNOLOGIYA FAKULTETI

AGRONOMIYA VA TUPROQSHUNOSLIK KAFEDRASI

**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEKNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ XO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**

2025-yil 21-22-aprel

Buxoro – 2025

TUPROQ TARKIBIDAGI TURLI METALL IONLARI BIRIKMALARI ERUVCHANLIGIGA MOCHEVINA NITRAT TUZLARI TA'SIRI

G.Q. Xoliqova, O'M. Mardonov, B Sh. Ganiyev,

D.A. Hazratova, M.A. Tursunov

*Buxoro davlat universiteti, Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrası,
Akademik N.A. Parpiev nomidagi "Koordinatsion birikmalar kimyosi" Ilmiy tadqiqot
laboratoriyasi*

Annotatsiya: Mazkur ishda mochevina (M) va nitrat kislota (N)ning M:N = 1:1÷3 molyar nisbatlarda sintez qilingan molekulyar komplekslari (tuzlari) ning tuproq tarkibidagi turli metall ionlari tuzlari eruvchanligiga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: mochevina nitrat tuzlari, fosfor birikmalari, eruvchanlik, tuproq, pH, retrogradatsiya, agrokimyo, MNM, DNM, TNM, fosfor harakatchanligi.

Kirish

Bugungi kunga qadar bir qator olimlar azotli va fosforli o'g'itlar tarkibi, tuzilishi va xossalarini o'rganib, ularning tuproqning mineralogik holatiga va o'simliklarning o'sishiga ta'siri tahlil etib kelinmoqda.

Eksperimental qism

"Jondor" tuproq namunasiga xona sharoitida suvli muhitda K:C=1:4 nisbatda $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot n\text{HNO}_3$ ($n=1,2,3$) eritmaları bilan ishlov berildi. Hosil bo'lgan tuproq suspenziyasi filtrlanib, suyuq faza (eritmasi) ajratib olindi. Aynan shunday eritma tuproqni suvli suspenziyasidan ajratib olinib, nazorat namuna sifatida foydalanildi. Suyuq fazalarning ning tarkibi IBP-OES usuli bilan tahlil qilinganda tuproq namunasi tarkibidagi barcha ozuqa elementlari va turli metall-ionlarining yomon eruvchan tuzlari tarkibiy qismlari eritmalarda mavjudligi aniqlandi. Bu ma'lumotlar asosiy ozuqa (makro va mikro) elementlari hamda turli og'ir metallar birikmalari eruvchanliklari bo'yicha tahlil qilinganda quyidagi xulosalarga kelindi.

Natijalar va ularning muhokamasi

Alohida elementlar misolida ko'rilganda, mononitrat mochevina ta'sirida tuproqdagi Al_2O_3 eruvchanligini 61,74 dan 181,9 mg/l gacha (2,95) marta oshirsa, DNM va TNM, ya'ni HNO_3 miqdori yuqori namunalari ta'sirida keskin (paradoks) kamayib ketgani kuzatildi.

Mononitrat mochevina ta'sirida tuproqdagi Ca^{+2} ionlari miqdori 1,8 martaga, fosfor (P_2O_5) 23,41 martaga (4,5 dan 0,192 mg/l gacha) kamayishi kuzatildi. SiO_2 ning eruvchanligi ortishi barcha mochevina nitrat (1:1 ÷ 1:3) tuzlari ta'sirida namayon bo'ldi.

Yuqoridagilar bilan birgalikda NM lar ta'sirida tuproqdagi MgO ning eruvchanligi suvdagiga (66,17 mg/l) nisbatan: MNM ishtirokida 73,82 martaga (4884,75 mg/l), DNM ta'sirida 68,84 martaga (4554,92 mg/l) va TNM ta'sirida 73,15 martaga (4840,5 mg/l) yuqoriligi aniqlanib, NM larning tarkibidan qat'iy nazar bir xil qiymatli ekanligini ko'rsatdi.

Shunday o'zgarish tuproqdagi yaxshi eruvchan K_2O va Na_2O larda ham namoyon bo'ldi. K^+ ioni birikmalari suvda 130,9, MNM ta'sirida – 19820, DNM -213,2 va TNM -194,3 mg/l ni tashkil etishi, ya'ni $\text{TNM} < \text{DNM} < \text{MNM}$ qatorida $1,484 < 1,628 < 151,4$ marta ortgani aniqlandi.

Natriyli birikmalarining suvdagi eruvchanligi (134,3 mg/l) K^+ ioni bilan o'zaro yaqin bo'lsada, NM tuzlari ta'sirida ko'rsatchigida kuchsiz ijobiy dinamika kuzatilsada, lekin ular tarkibidagi komponentlar molekulyar nisbatlariga bog'liq emasligi: MNM -141,20, DNM -142,40, TNM -142,25 mg/l namayon bo'ldi.

$\text{Fe}^{+3}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ birikmalari eruvchanligi MNM ta'sirida eng yuqori (568,75 mg/l) bo'lib, suvdagi (8,866 mg/l) ga nisbatan 64,15 marta, DNM, TNM ga nisbatan 25,73, yuqori qiymatni tashkil etdi.

Zn^{+2} ioni birikmalari miqdori suvli eritmada 0,19 mg/l bo'lib, MNM ta'sirida 5,20 mg/l yoki 27,37 marta yuqori, lekin DNM ta'sirida 2 marta, TNM ta'sirida 7,9 marta oshganligi aniqlandi.

Shuningdek Ba^{+2} va Cu^{+2} ionlari birikmalari suvda juda kam eruvchanligi va MNM ta'sirida bu qiymatlarning deyarli o'zgarmaganligi, 9,05-9,35 va 3,94-4,48 mg/l (mos ravishda) ni tashkil etishi to'g'risida ma'lumotlar olindi (3-jadval). Buning sababi Cu^{+2} ionlari tuproq tarkibida suvda juda kam eruvchan $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ –gidrosikarbonatlari (azurit, EK=1,1·10⁻⁴⁶ yoki malaxit,

$EK=1.7 \cdot 10^{-34}$) holida mavjudligi bilan izohlash mumkin. Chunki, $Cu_2(OH)_2CO_3$ - malaxitning NM tuzlar ta'sirida eruvchanligi o'rganilgan tajribalarimizda ham shunday kam eruvchanlik qayd etilgan. Ba^{+2} ionlari xususida uning kam eruvchan, kislotalar ta'siriga chidamli birikma $Ba_5(PO_4)_3(OH)$ ($EK=1 \cdot 10^{-50}$) holida bo'lishi mumkinligi bilan asoslanadi.

Qayd etilgan barcha metall ionlari birikmalariga nisbatan Cd^{+2} ionlari yuqori toksiklikka ega, tuproqda akkumulyatsiyalanib qoluvchi bu ionning "Jondor" tuprog'idagi birikmalari suvda va MNM, DNM, TNM-tuzlari ta'sirida deyarli bir xil, juda kam eruvchanlik ($6,12 \cdot 10^{-3} \div 7,31 \cdot 10^{-3}$ mg/l) ka ega ekanligi aniqlandi.

Xulosa

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, tuproqdagi turli metall ionlari tuzlarini mochevina nitrat tuzlari - $CO(NH_2)_2 \cdot nHNO_3$ ($n=1,2,3$) ta'sirida eruvchanligini oshirishda mononitrat mochevina tuzi ($n=1$) samarali bo'lib, tuzlar tarkibida nitrat kislota ulushining ortishi ($n=2,3$) tuproqda muhit kislotaligini yuqori bo'lishiga olib kelishi ($pH < 4,3$) tufayli metall ionlari (asosan $M=Al^{+3}, Fe^{+3}$) birikmalarining retrogradatsiyasi [1,2], ya'ni $M(OH)H_2PO_4$ va boshqa kam eruvchan moddalarning hosil bo'lishi sababli bu tuzlarni tuproqdagi metallar akkumulyatsiyasini bartaraf qilishda ko'zlangan natija bermasligi to'g'risida xulosa qilindi. Nitrat mochevina tuzlarining ynada samarali natijadotligiga erishish uchun $CO(NH_2)_2 \cdot nHNO_3$ ($n < 1$) tarkibli molekulyr komplekslar sintez qilinishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Минеев В.Г. Агрохимия, Учеб., М. Изд. МГУ, Изд-во «КолосС»б 2004, 720 с.
2. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П. Кобзаренко В.И. Агрохимия. М. «КолосС» , 2002, 584 с.

SIANUR VA METAFOSFAT KISLOTALARI MOLEKULAR KOMPLEKSLARI SINTEZI, IQ SPEKTROSKOPIK TAHLILI

**F.S. Aslonova, O'M. Mardonov, B Sh. Ganiyev,
D.A. Hazratova, G.Q. Xoliqova**

**Buxoro davlat universiteti, Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrası,
Akademik N.A. Parpiev nomidagi "Koordinatsion birikmalar kimyosi" Ilmiy
tadqiqot laboratoriyasi**

E-mail: f.s.aslonova@buxdu.uz

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda sianur kislota (1,3,5-triazin-2,4,6-triol) hamda metafosfat kislotalari o'rtasida hosil bo'lgan birikma sintezi va xossalari yoritib berilgan. Strukturaviy qayta tiklanish hamda vodorod bog'larning hosil bo'lishi infraqizil spektroskopiyasi orqali tahlil qilindi. Kuzatilgan tebranish chastotalari sianur kislota va metafosfat kislotalari o'rtasida kuchli o'zaro ta'sir mavjudligini ko'rsatib, barqaror kompleks hosil bo'lganini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: Sianur kislota, metafosfat kislota, vodorod bog'lanish, infraqizil spektroskopiya, supramolekulyar kimyo, triazin-fosfat tuzilish.

Kirish

Sianur kislota va metafosfat kislotalarning kuchli vodorod bog' hosil qila olish qobiliyati hamda koordinatsion kimyosi tufayli kimyo sanoati sohalarida juda keng qo'llaniladi [1,3]. Sianur kislotalari vodorod bog' hosil qilish xususiyatiga ega bo'lgan triazin hosilasi bo'lib, metafosfat kislotalari esa, $P=O$ va $P-OH$ funksional guruhlarga ega bo'lgan polimer tuzilishdagi fosfat kislotalarining suvsizlantirilgan shaklidir [2]. Ushbu ikki kislotalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir natijasida infraqizil spektroskopiyasi orqali tavsiflanadigan o'ziga xos xossalarga ega bo'lgan mahsulot hosil bo'lishi mumkin.

Infraqizil (IQ) spektroskopiya — molekulyar o'zaro ta'sirlarni, ayniqsa vodorod bog'lanishlar va vodorod bog' orqali bog'langan mahsulotlardagi strukturaviy o'zgarishlarni aniqlashda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu tadqiqot sianur kislota va metafosfat kislotalari o'rtasida hosil bo'lgan birikmaning sintezi va IQ spektral tahliliga qaratilgan bo'lib, uning strukturaviy va elektron xususiyatlari haqida chuqur tasavvur beradi.

Eksperimental qism

SH.N. Rajabova ¹ , SH.SH. Xudoyberdiyev ² SACHRATQI O'SIMLIGINING YETISHTIRISH AGROTEKNOLOGIYASI HAMDA UNDA OLINADIGAN BIOFAOL MODDALARNING DORIVOR XOSSALARINI O'RGANISH.....	298
G.Q. Xoliqova, O'.M. Mardonov, B. Sh. Ganiyev, D.A. Hazratova, M.A. Tursunov TUPROQ TARKIBIDAGI TURLI METALL IONLARI BIRIKMALARI ERUVCHANLIGIGA MOCHEVINA NITRAT TUZLARI TA'SIRI.....	301
F.S. Aslonova, O'.M. Mardonov, B. Sh. Ganiyev, D.A. Hazratova, G.Q. Xoliqova SIANUR VA METAFOSFAT KISLOTALARI MOLEKULAR KOMPLEKSLARI SINTEZI, IQ SPEKTROSKOPIK TAHLILI	302
Баходирова С.У., Худойназарова Г.А., Ганиев Б.Ш. Электронная структура и энергетическая свойства пеганина и дезоксипеганина: анализ DOS и HOMO/LUMO.....	304
G.Q.Xoliqova, O'.M.Mardonov, B. Sh.Ganiyev, D.A.Hazratova, M.S.Sharipov MOCHEVINA NITRAT TUZLARINING TUPROQ TARKIBIDAGI FOSFORLI BIRIKMALAR ERUVCHANLIGIGA TA'SIRINI O'RGANISH	307
Z.Sh. Raxmatov ¹ , O'.M. Mardonov ¹ , B. Sh. Ganiyev ¹ , F.I. Muzaffarov ² KUKUNSIMON YONG'IN O'CHIRISH VOSITALARI TARKIBIDAGI VERMIKULIT VA PERLIT RFA, IQ-SPEKTRAL TAHLILI	309
Z.Sh. Raxmatov ¹ , O'.M. Mardonov ¹ , B. Sh. Ganiyev ¹ , F.I. Muzaffarov ² KUKUNSIMON YONG'IN O'CHIRISH VOSITALARI TARKIBIDAGI FOSFORITNING EDXRF TAHLILI ..	311
Savriyeva Nigina Qahramon qizi, Tursunov Murod Amonovich SYNTHESIS AND PROPERTIES OF N'-(1,1,1-TRIFLUORO-2-HYDROXY-4-OXO-4-(P-TOLYL) BUTAN-2-YL) BENZOHYDRAZIDE	313
⁽¹⁾ R.S.Rahmatova, ⁽²⁾ S.F.Abduraxmonov. Atsetilatsetoanilid hosilasining nikel bilan hosil qilgan kompleks birikmasi sintezi, tuzilishi va xossalari.....	314
S.Z.Sattorova, E.A.Xudoyorova, S.F.Abduraxmonov, B.B.Umarov ATSETOATSETANILID BENZOILGIDROZONI KRISTALLARINING HIRSHFELD SIRT XOSSALARI TAHLILI ..	316
To'lusova Nasiba Zayniddinovna, Tursunov Murod Amonovich B -DIKETONLAR HOSILALARI VA ULARNING KOMPLEKS BIRIKMALARI SINTEZI	317
To'lusova Nasiba Zayniddinovna, Tursunov Murod Amonovich FTORTUTGAN α,β -ENONLAR VA ULARNING BROMLI HOSILALARI SINTEZI	320
Tukhtayev Sardor Anvarjon og'li PASS ANALYSIS AND MOLECULAR DOING OF THE 5-METHYL-2-(1-METILETILIDEN)SIKLOGEKSANOL.....	323
E.D. Niyozov, I.I. Norov, S.F. Sultonova TO'QIMACHILIK SANOATI OQOVA SUVLARI VA TOZALASHNING ZAMONAVIY USULLARI	327
G.E. Mardonova ¹ , E.A. Xudoyarova ¹ , S.F. Abduraxmonov ¹ , B.B. Umarov ¹ ATSETILATSETON MALON KISLOTA DIGIDRAZONI ASOSIDA Ni(II)) KOMPLEKS BIRIKMASINING HIRSHFELD SIRTI TAHLILI	328
¹ E.A. Xudoyarova, ² D.K. Jumayeva PARA-[BIS-1,4-(4,4,4-TRIFTORBUTANDION-1,3)]-BENZOL ATSETILGIDRAZONI SINTEZI, TUZILISHI VA TAUTOMERIYASI.....	331
G.Q.Xoliqova, O'.M.Mardonov, B.B.Umarov, B. Sh. G'aniev, E.A. Xudoyarova TUPROQ TARKIBIDAGI GUMUS MODDALAR MIQDORINI NITRAT MOCHEVINA TUZLARI TA'SIRIDA O'ZGARISHINI EPR SPEKTROSKOPIYA USULI BILAN O'RGANISH.....	334
H.T.Avezov, Homitova Gulnoza Zaynidin qizi GERANIL ATSETAT (3,7-DIMETHYL-TRANS-2,6-OCTADIEN-1-OL ACETATE) PASS ANALIZI VA MOLEKULAR DOKINGI	337
Jumayeva Marhabo Kamol qizi, Tursunov Murod Amonovich AROMATIK KETOEFIRLARNING ATSELGIDRAZONLARI QATORIDA TAUTOMERIYA.....	341
Xayrullayev Furqat Normurod O'g'li 3-(4-METOKSIFENIL)-OKSOPROPANAL AROILGIDRAZONLARINING Ni(II) VA Zn(II) IONLARI BILAN KOMPLEKSLARI VA XOSSALARI	343
Razzoqov Hasan Qalandarovich, Temirova Go'zal Feruz qizi KOAGULYANTLARNING CHIQINDI SUVLARNI TOZALASHDA QO'LLANILISHI: FIZIK-KIMYOVIY ASOSLAR VA ZAMONAVIY TENDENSIYALAR.....	346