

MASS-SPEKTROMETRIK USUL ASOSIDA ZN(II) VA CO(II) NING ATSIKLOVIR (2-AMINO-((2-GIDROKSIIETOKSI)METIL)-1,9-DIGIDRO-6H-PURIN- 6-OH) BILAN HOSIL QILGAN KOMPLEKS BIRIKMALARINI O'RGANISH

**B.A.Muratov., X.X.Turaev., I.A.Umbarov., Sh.A.Kasimov.,
F.H.Allaberdiyev**

Termiz davlat universiteti. Kimyo fakulteti, Termiz, O'zbekiston.

KIRISH

Hozirgi kunda dunyo axolisi sonining keskin ortib borishi, farmatsevtika sanoatida muhim o'rin egallagan koordinatsion kimyo fani oldiga muhim va maqsadli vazifalarni qo'ymoqda. Shulardan biri, molekulasida azot va kislorod saqlovchi fiziologik faol ligandlardan, oraliq metallar va ularning tuzlari asosida dorivor kompleks birikmalar sintezi muhim ahamiyatga egadir. Shulardan kelib chiqqan holda, mazkur ishda atsiklovirning Zn(II) va Co(II) bilan hosil qilgan $[Zn(L)_2]$ va $[Co(L)_2]$ kompleks birikmalarining miqdor tarkibi xromatomass-spektroskopik analiz usuli yordamida o'rganilgan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Zamonaviy koordinatsion kimyoning muhim yo'nalishlaridan biri oraliq metallarning biologik faol ligandlar bilan kompleks birikmalarini sintez qilish va o'rganishdir. Yangi yuqori samarali biologik faol dori vositalarini yaratish zamonaviy tibbiyot va qishloq xo'jaligining muammolaridan biridir. Ushbu muammoni hal qilishda biometallarning koordinatsion birikmalarini fiziologik faol organik birikmalar bilan maqsadli sintez qilish kata yordam berishi mumkin[1-2].

Ma'lumki, biologik ahamiyatga ega metallarni tarkibga kiritish nafaqat ularning zararliligini kamaytiradi, balki ko'p hollarda preparatning biologik faolligini oshiradi va ko'pincha yangi biologik xususiyatlar ochiladi[3-4].

Atsiklovir 2-deoksiguanozinning analogi bo'lib, bir nechta herpes viruslarga, xususan, HSV-1 VA HSV-2 ga qarshi intensiv faollikka ega samarali atsiklik nukleoziddir[5].

Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, atsiklovirning antiviral ta'siri uning atsikloguanozin trifosfatiga fermentativ aylanishni o'z ichiga oladi[6].

Atsiklovirning Cu(II) bilan kompleks birikmasi amalda sintez qilingan bo'lib[7], mazkur ishda ushbu kompleks birikmaning kimyoviy tuzilishi IQ-spektroskopik usul orqali o'rganilgan.

Bundan tashqari atsiklovirning Zn(II) va Co(II) bilan $[(C_8H_{10}N_5O_3)_2Zn]$ hamda $[(C_8H_{10}N_5O_3)_2Co]$ tarkibli kompleks birikmalari sintez qilinib, mazkur kompleks birikmalarining tarkibi, tuzilishi va xossalari IQ-spektroskopik, SEM-EDT analiz usullari yordamida yoritib berilgan[8].

Tajribaviy qism. Tajriba uchun Zn(II) va Co(II) metallarining kristallogidrat ko'rinishidagi sulfatli $\ll k.a.t \gg$ tuzlaridan foydalanildi.

Zn(II) kompleks birikmasi sintezi. Zn(II) ning kompleks birikmalarini sintez qilishda $ZnSO_4 \cdot 5H_2O$, atsiklovir, erituvchi sifatida 96% li etanol va distillangan suvdan foydalanildi. Sintez jarayoni ochiq laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. $ZnSO_4$ ning 0,1 molyarli suvli eritmalaridan 10 ml dan olib, ularga 0,2M, 0,4M, hamda 0,6 molyarli atsiklovirning etanoldagi eritmasidan qo'shish orqali qaynatgichga 2soat 10 daqiqa mobaynida birikmalar sintez qilindi. $ZnSO_4$ eritmalarining muhitini $p^H=5$ bo'lishini ta'minlash maqsadida H_2SO_4 dan foydalanildi. Sulfat kislotadan qutilish uchun, ekvivalent miqdorda $Ba(NO_3)_2$ ning 0,01M eritmasidan foydalanildi.

Barcha sintez jarayoni 50-60°C harorat oralig'ida amalga oshirildi. Ajratib olingan kompleks birikmaning eritmaları rangsiz edi.

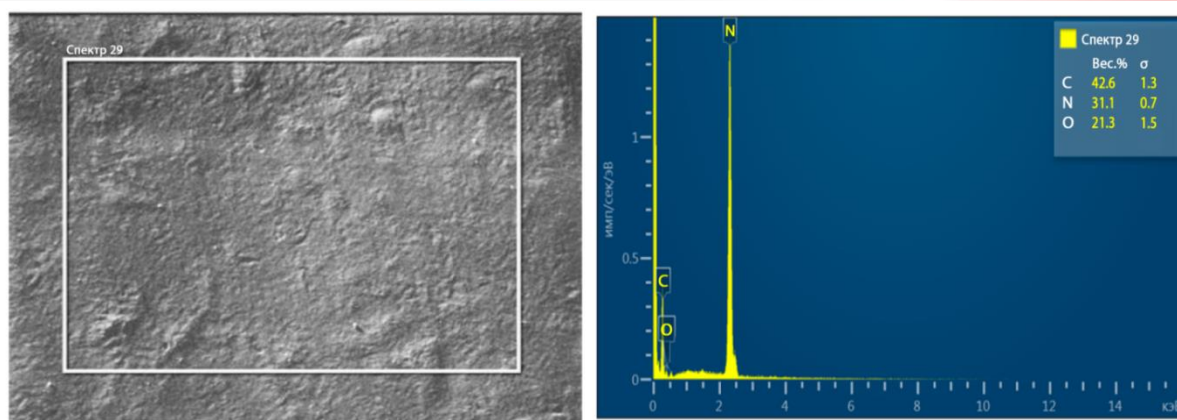
Olingan rangsiz eritmalaridan $BaSO_4$ cho'kmasidan qutilish maqsadida eritma filtrlandi. Eritmadagi suv hamda etanolni kamaytirish uchun eritma suv hammomida bug'latildi, erituvchilar yetarlicha kamaydich, qolgan eritmadan kompleks birikmani sof holda ajratib olish uchun unga atseton qo'shildi. Natijada idish tubiga kristallar hosil bo'ldi.

Co(II) kompleks birikmasi sintezi. Co(II) ning kompleks birikmalarini sintez qilishda $CoSO_4 \cdot 7H_2O$, atsiklovir, erituvchi sifatida 96% li etanol va distillangan suvdan foydalanildi. Sintez jarayoni ochiq laboratoriya sharoitida amalga oshirildi. $CoSO_4$ ning 0,1 molyarli suvli eritmasidan 10 ml dan olib, ularga 0,2M, 0,4M hamda 0,6 molyarli atsiklovirning etanoldagi eritmasidan qo'shish orqali chayqatgichga 2soat 22 daqiqa davomida birikmalar sintez qilib olindi. $ZnSO_4$ eritmalarining muhitini $p^H=5$ bo'lishini ta'minlash maqsadida H_2SO_4 dan foydalanildi. Sulfat kislotadan qutilish maqsadida, ekvivalent miqdorda $Ba(NO_3)_2$ ning 0,01 molyarli eritmasidan foydalanildi.

Barcha sintez jarayoni 50-60°C harorat oralig'ida amalga oshirildi. Ajratib olingan kompleks birikmaning rangi ko'k qizg'ish rangda edi.

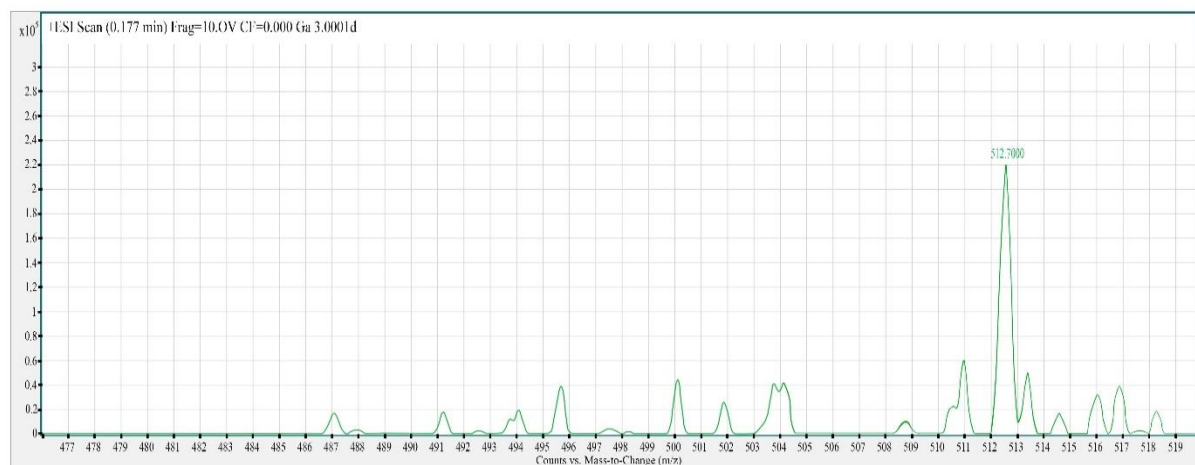
Olingan eritmadan $BaSO_4$ cho'kmasidan qutilish maqsadida eritma filtrlab olindi. Eritmadagi suv hamda etanolni kamaytirish uchun eritma suv hammomida bug'latildi, erituvchilar yetarlicha kamaygach, qolgan eritmadan kompleks birikmani sof holda ajratib olish uchun unga atseton qo'shildi. Natijada idish tubiga kristallar hosil bo'ldi.

Natijalar tahlili. Dastlab, ligand tarkibidagi elementlarning miqdorlari SEM-EDT metodi yordamida analiz qilindi. Analizdan olingan ma'lumotlarga asoslangan holda ligand tarkibidagi elementlarning foiz miqdorlari tegishlicha C-42,6%, N-31,1% va O-21,3% miqdorlarga teng ekanligi aniqlandi (1-rasm), bu esa $C_8N_5O_3H_{11}$ tarkibli Brutto formulaga mos keladi.



1-rasm. Atsiklovirning (L) mikrostrukturasi (a) va SEM-EDT natijalari (b)

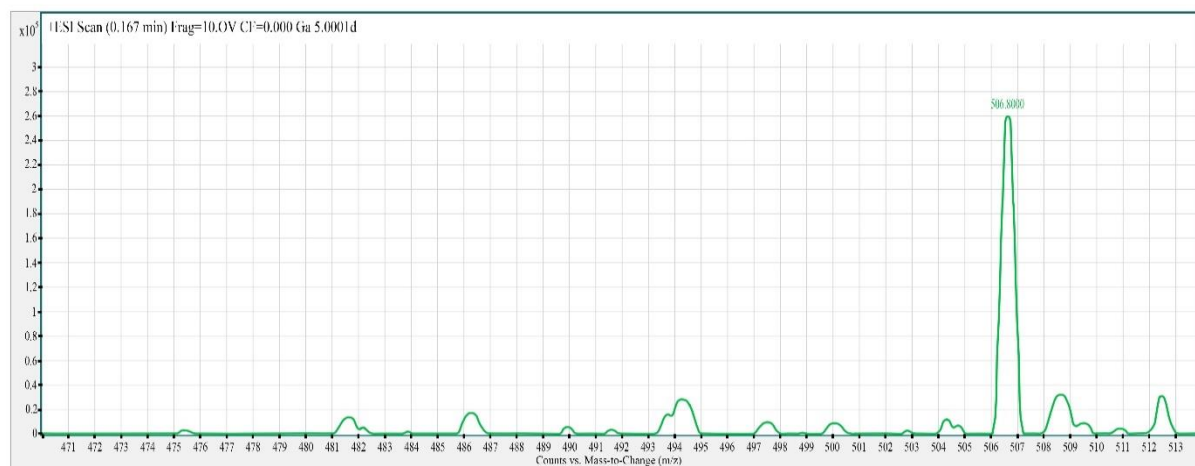
Sintez qilingan $Zn(L)_2$ tarkibli kompleks birikmaning xromatomass-spektr tahlili 6420 Triple Quad LC/MS (Agilent Technologies, USA). Mass-spektrometri yordamida amalga oshirildi.



2-rasm. $Zn(L)_2$ kompleks birikmaning xromatomass-spektr tahlili.

Olingan xromatomass-spektr tahlilidan, sintez qilingan kompleks birikmaning molekulyar massasi (m/z) 512,7 ga teng ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu haqiqatdan ham $[(C_8N_5O_3H_{10})_2Zn]$ uchun hisoblangan (m/z) 513ga mos keladi.

Sintez qilingan $Co(L)_2$ tarkibli kompleks birikmaning xromatomass-spektr tahlili 6420 Triple Quad LC/MS (Agilent Technologies, USA). Mass-spektrometri yordamida amalga oshirildi.



3-rasm. Co(L)₂ kompleks birikmaning xromatomass-spektr tahlili.

Olingan xromatomass-spektr tahlilidan, sintez qilingan kompleks birikmaning molekulyar massasi (m/z) 506,8 ga teng ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu haqiqatdan ham [(C₈N₅O₃H₁₀)₂Co] uchun hisoblangan (m/z) 507ga mos keladi.

XULOSA

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, Molekulasida azot va kislorod saqllovchi organik ligandlardan biri bo'lgan atsiklovirning Zn(II) va Co(II) bilan hosil qilgan monoligandli kompleks birikmasi amalda sintez qilinib, mazkur kompleks birikmalarning tarkibi va tuzilishi xromatomass-spektroskopik usul asosida o'rganildi.

ADABIYOTLAR:

1. Самадов С.Ж., Назаров Ф.С., Бекназаров Э.М., Назаров Ф.Ф. Биологическая активность синтезированных соединений производных N,N-полиметилена бис [(но-ароматиллоциклоалканолоило) карбаматов]. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 3(84).
2. Самадов С.Ж., Назаров Ф.С., Бекназаров Э.М., Назаров Ф.Ф. Математическое описание технологических процессов и аппаратов. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 5(86).
3. Назаров Ф.Ф., Назаров Ф.С., Шабарова У.Н., Файзуллаев Н.И. Паркарбонатная конверсия метана. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 6(87).
4. Nazarov. F.F, Nazarov. F.S, Axmedova F.U, Fayzullayev. N.I. /Carbonate conversion of methane / ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 11(5), 937-940.
5. H.J. Schaeffer, L. Beuchamp, P. de Miranda, G. B. Elion, D. J. Bauer and P. Collins, Nature, 1978, 272, 583.
6. J. A. Fure, P. M. Keller, P. A. Furman, R. L. Miller and G. B. Elion, J. Biol. Chem., 1978, 253, 8721; G. B. Elion, J. Antimicrob. Chemother., 1983, 12, Suppl. B, 9.
7. M. B. Abdukodirovich., K. H. Turayev., U. I. Amonovich. Studu of the Cu(II) complex with acyclovir (2-amino-9-((2-hydroxyethoxy methyl)-1,9-dihydro-6H-purine-6-OH) //International Bulletin of engineering and technology. 2022. V.2. №10. With. 103-108.
8. Muratov B.A, Turaev Kh.Kh, Umbarov I.A, Kasimov Sh.A, Nomozov A.K. Studying of Complex of Zn(II) and Co(II) with Acyclovir (2-amino-9-((2-hydroxyethoxy)methyl)-1,9-dihydro-6H-purine-6-OH). International Journal of Engineering Trends and Technology 2024; 72(1); 202-208.