



**QIZILMIYA O‘SIMLIGI CHIQUINDISI ASOSIDA OLINGAN  
NAMUNALARNING KIMYOVI TAHLILARI.**

*Valijonova Sayyora G‘aybullojon qizi*

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Fizika va kimyo fakulteti, Kimyo kafedrası, 1-bosqich magistranti. [pirnazar88@mail.ru](mailto:pirnazar88@mail.ru)*

*G‘aniyev Pirnazar Xudoynazarovich.*

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Fizika va kimyo fakulteti, Kimyo kafedrası dotsenti, t.f.f.d., (PhD). [pirnazar88@mail.ru](mailto:pirnazar88@mail.ru)*

*Usanbayev Najmiddin Xolmirzayevich*

*O‘zR FA UNKI direktor o‘rinbosari, prof. t.f.f.d. (DSc) [pirnazar88@mail.ru](mailto:pirnazar88@mail.ru)*

*Allayev Jumaqul.*

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Fizika va kimyo fakulteti, Kimyo kafedrası dotsenti, k.f., [pirnazar88@mail.ru](mailto:pirnazar88@mail.ru)*

**Annotatsiya:** Maqolada qizilmiya chiqindisiga nisbatan nitrat kislota va vodorod periksning oksidlanish qobiliyati o‘rganildi. Moddalarning oksidlanish jarayoni 10 dan 30% gacha konsentratsiyada va organik qissmining og‘irlik nisbati amalga oshirildi. Oksidlanish jarayonidan olingan namunalarni faol funktsional guruhlari, kimyovi tarkibidagi organik modalarning IQ- spektroskopiyasi tahlili asosan organik moddalarning turli funktsional guruhlari va xossalari mavjudligini aniqlash uchun o‘rganildi.

**Kalit so‘zlar:** vodorod peroksid, qizilmiya chiqindisi, ekstraktiv moddalar, nitrat kislota, oksidlanish, gumin kislota, organik qoldiq.

## **KIRISH**

Atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari biotexnologiyaning jadal rivojlanish davri, nanomuhandislik, katta va kichik energiya qo‘yiladi yoqilg‘i bo‘lmagan sohada yangi ilmiy muammolar izolyatsiyalash maqsadida tabiiy ko‘mirlardan foydalanish. Ulardan polimer kompleks hosil qiluvchi sorbentlar, shu jumladan hümik kislotalar; polidispersni ifodalovchi, nodavlat makromolekulaning xiometrik tarkibi. Bu vaziyat ishlab chiqarishni talab qiladi. [1].

IQ spektrometriyaga tegishli tuzilmani baholashga imkon beruvchi usullar soni moddaning xossalari, mavjudligini aniqlash atomlarning eng muhim guruhlari, radikallar va bog‘lanishlar, xarakterli funktsional guruhlarning mavjudligi, murakkab tarkibli birikmalarda esa identifikatsiya qilinadi alohida individual ulanishlarni yaratishnia. Ko‘p komponentli kompleksni tahlil qilishda spektrlardan olingan moddalar haqida ma‘lumot; o‘zaro ta‘sir tufayli cheklangan bo‘lishi mumkin ularning gacha bo‘lgan individual yutilish zonalari birlashish,

ammo, bu hollarda ham tuzilmani baholash namunaning ekskursiya xususiyatlari hammasi bo'lishi mumkin - foydalidir [2].

Gumin kislotalarning IQ spektri juda boy ma'lumotlarni taqdim etadi faqat eng muhim atom guruhlari to'plami haqida va ulanish turlari, balki ma'lum joy haqida ham individual guruhlari. Gumin kislotalar mavjud juda katta turli xil atomlar to'plami guruhlari, shuning uchun yutilish bantlari, qoida tariqasida, kompozitsion, keng, shartli turli guruhlarning tebranishlari. Maksimal joylashuvi - Simular har doim ham aniq belgilanmaydi va mumkinning maksimumlari orasida oraliq bo'lsintarkibiy qismlar. Muhim asoratlar mineral komponentlar aralashmaga kiritiladi, ko'p ularning o'ziga xos yutilish tasmasi beradi gumin kislotalar bilan bir xil sohalarda.

Qizilmiya - dukkaklilar oilasiga mansub o'simlik. Qizilmiya barglari dorivor infuziyalar va qaynatmalar uchun ishlatiladi, bundan tashqari, qizilmiya pichanlari oqsillarga boy va chorva uchun yaxshi ozuqa hisoblanadi, ammo asosiy shifobaxsh xususiyatlarga o'simlikning ildizi ega. Ildizning kimyoviy tarkibi molik, limon va so'ksinik kislotalarni, beta-karotinni, vitaminlarning katta ro'yxatini, shuningdek, inson tanasi uchun zarur bo'lgan minerallarni: kaliy, kaltsiy, temir, fosfor, magniy va boshqalarni o'z ichiga oladi. Qizilmiya ildizining asosiy biologik faol moddalari triterpenoid birikmalar va phalvonoidlar bo'lib, ularning miqdori 25% gacha. Shuni ta'kidlash kerakki, qizilmiya ildizini qayta ishlashdan keyin, Glilitsirin kislotasi va boshqa biologik faol moddalarni ajratib olgandan so'ng, ishlab chiqarish chiqindilari bo'lgan 80% dan ortig'i uning sezilarli miqdori va ammoniy sulfatning suyuq eritmasi (0,5-1%), shuningdek, ma'lum miqdordagi faol moddalar hosil bo'ladi. [3].

Qizilmiya chiqindisidan gumusli o'g'itlar olish uchun yaxshi xom ashyo bo'lib xizmat qilishi mumkin. Ta'kidlash joizki, O'zbekistonda turli mulkchilik shaklidagi o'ttizdan ortiq korxonalar va kompaniyalar turli hududlarda qizilmiya ildizini xarid qilish va qayta ishlash bilan shug'ullanadi. Qizilmiya O'zbekistonning shimoli-g'arbida – Xorazm, Buxoro viloyatlarida, shuningdek, Qoraqalpog'iston Respublikasida o'sadi [4].

### **TADQIQOT USULLARI**

Qizilmiya chiqinsining organi qismiga nisbatan vodorod peroksidning oksidlanish qobiliyati o'rganildi. Vodorod peroksid va nitrat kislotasi bilan oksidlanish jarayoni 10 dan 30% gacha konsentratsiyada va organik qismining og'irlik nisbati amalga oshirildi. Buda nisbatlar 1 dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: 0,1 dan 1: 1 gacha olib borildi. Tajribalar termostatik idish va aralashtirgich bilan jihozlangan shisha silindrsimon reaktorda o'tkazildi. Reaktorga oksidlovchi eritma quyildi, kerakli harorat o'rnatildi, aralashtirgich yoqildi va maydalangan qizilmiya chiqindisi namunasi qo'shildi. Jarayon oxirida reaksiya massasi havo-quruq holatga qadar quritildi

IQ tahlili asosan organik moddalarning turli funksional guruhlari va xossalari mavjudligini aniqlash uchun qo'llaniladi. Shu sababli, tadqiqotning keyingi bosqichida IQ-spektroskopiyasidan foydalanib, organik qismining funksional guruhlari, azot kislotasi bilan oksidlangan organik, nitrat kislotasi bilan oksidlangan organikasidandan ajratilgan gumin kislotalari, vodorod peroksid bilan oksidlangan organik, vodorod peroksid bilan ajratilgan

gumus kislotalari olindi. KBr bo'lgan planshetlardagi o'rganilgan birikmalarning IQ spektrlari Perkin-Elmer System 2000 Fourier IR spektrometrida qayd etilgan (4000-400  $\text{cm}^{-1}$  mintaqa).

### NATIJALAR

Qizilmiya chiqindisi nitrat kislotalarda oksidlanishi natijasida ikkinchisida oksidlangan sho'rning o'zida ham, uning organik kislotalarida ham faol funktsional guruhlarining miqdori ortadi. Agar dastlabki organikada karboksil guruhi 2,56 mg-ekv/g, fenolik gidroksil 3,19 mg-ekv/g bo'lsa, oksidlangan organikada bu ko'rsatkichlar mos ravishda 3,4 mg-ekv/g va 5,01 mg-ekv/g, organik kislotalarda esa 5,6 mg-ekv/g va 5,01 mg-ekv/g gacha ortganini kuzatildi. Vodород peroksid oksidlanishi natijasida, karboksil guruhi 2,56 mg-ekv/g, fenolik gidroksil 3,19 mg-ekv/g bo'lsa, oksidlangan ovqatda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 4,4 mg-ekv/g va 6,01 mg-ekv/g gacha, ko'tarilgan.

Azot kislotalari bilan oksidlangan ovqatdan ajratilgan dastlabki, oksidlangan va ekstraktiv moddalarning spektrlarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, barcha namunalarda OH- ( $3585 \text{ cm}^{-1}$ ), birlamchi va ikkilamchi aminlar gidroksil guruhlari mavjudligini tavsiflovchi yutilish zonalarini mavjud, ular  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3$  ning cho'zilishi bilan bog'liq yutilish zonalarini mavjud  $2950 \text{ cm}^{-1}$  va  $2850-2810 \text{ cm}^{-1}$ . Bundan tashqari, yon zanjirlarda  $\text{CH}_3$  guruhining cho'zilgan tebranishlari chiziqlari  $1100-1110 \text{ cm}^{-1}$  da aniqlanadi. Metilen va metil guruhlari mavjudligi bilan bog'liq har xil turdagi deformatsiya tebranishlari o'rganilgan barcha namunalarda taxminan bir xil intensivlik bilan namoyon bo'ladi.

### MUHOKAMA

Vodород peroksid oksidlovchini tasir qilish nuqtai nazaridan optimal massa nisbati organikasiga nisbatida:  $\text{H}_2\text{O}_2 = 1: 0,1$  bu nisbatda va 10% vodород peroksidi konsentratsiyasi, ekstraksiya qiluvchi moddalarning tarkibi 5,87% dan 37,17% gacha. Undagi ekstraktiv moddalarni ko'paytirish uchun qizilmiya unini vodород peroksid bilan oksidlash uchun maqbul sharoitlar aniqlangan. Ekstraksiya qiluvchi moddalar unumining oshishining dastlabki organik xom ashyoni maydalash darajasiga, oksidlovchi moddalar konsentratsiyasi va tezligiga, jarayon haroratiga va oksidlanish vaqtiga bog'liqligi aniqlandi.

Ularni IQ spektrlarida  $1390-1360 \text{ cm}^{-1}$ ,  $850-720 \text{ cm}^{-1}$  ( $\text{CH}- + -\text{OH}$  def.),  $940 \text{ cm}^{-1}$  chastotalarda kuzatish mumkin, oksidlangan organikasidan gumin kislotali preparatlarida aniqroq ifodalanadi. Aromatik tuzilmalarga xos bo'lgan  $\text{C}=\text{C}$  ( $1585 \text{ cm}^{-1}$ ) va  $\text{C}=\text{C}$  cho'zilish tebranishlari (cho'zilish  $1490 \text{ cm}^{-1}$ , deformatsiya  $905 \text{ cm}^{-1}$ ) ham barcha spektrlarda namoyon bo'ladi, Lekin ular dastlabki organikada kuchliroqdir. Gumin kislotalarda  $1760-1735 \text{ cm}^{-1}$  da  $\text{C}=\text{O}$  OH guruhidagi karbonil guruhlarning cho'zilgan tebranishlar zonasining IQ spektrlarida paydo bo'lishi bilan tavsiflanadi. Bu tasma oksidlangan organikadan olingan gumin kislotalarda eng kuchli.

Gumin va oksidlangan organikada  $\text{C}=\text{O}$  cho'zuvchi tebranishlarning ( $1620-1605 \text{ cm}^{-1}$ ) boshqa turlari ham mavjud. Kondensatsiyalangan aromatik tuzilmalar orasidagi o'zaro bog'lanishlarni hosil qiluvchi  $-\text{C}-\text{O}-\text{C}-$  guruhining yutilish zonasiga e'tibor qaratish lozim. Bu tarmoqli  $\approx 1230-1220 \text{ cm}^{-1}$  da paydo bo'ladi va faqat asl taomda mavjud. O'rganilayotgan

namunalarda kuzatilgan qolgan yutilish zonalaridan quyidagilarni ta'kidlash kerak: 1025-1035  $\text{sm}^{-1}$  da C-O (cho'zish) zonasi va past intensivlikdagi 850-670  $\text{sm}^{-1}$  mintaqada C-C, C-OH va CH deformatsiya tebranishlari chiziqlari.

### XULOSALAR

Shunday qilib, o'tkazilgan IQ-spektroskopik tadqiqotlar asosida qizilmiya chiqindisini nitrat kislota yoki vodorod periks bilan oksidlash jarayonida sodir bo'ladigan jarayonlar to'g'risida ma'lum xulosalar chiqarish mumkin: ko'p miqdordagi karboksil COOH guruhlar hosil bo'ladi, bu gumi kislotalardan oksidlangan qismida karboksil va karbonilning juda kuchli yutilish chiziqlari paydo bo'lishidan dalolat beradi.

Ushbu xulosa kimyoviy tahlil ma'lumotlari bilan tasdiqlanadi, bu funktsional guruhlar tarkibining sezilarli o'sishini ko'rsatadi, oksidlangan organikadan gumin kislotalar tarkibidagi COOH + OH miqdorining keskin oshishini ko'rsatadi. Nitrat kislota bilan oksidlanish jarayonida kondensatsiyalangan aromatik tuzilmalar orasidagi C-O-C aloqalari buziladi. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, qizilmiya chiqindisining nitrat kislotalari bilan oksidlanishi qismiga nisbatan gumin va faol funktsional guruhlar tarkibini sezilarli darajada oshiradi

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, qizilmiya chiqindisi nitrat kislotalari va vodorod peroksid bilan oksidlanganda, organik va organomineral o'g'itlar, shuningdek, o'simliklarning o'sishi stimulyatorlarini olish uchun qimmatli mahsulot bo'lgan ekstraktiv moddalar miqdori ortadi.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Перминова И.В. Анализ, классификация и прогноз свойств гумусовых кислот.: Дисс. ... д.х.н. М.: МГУ, 2000. 359 с.
2. Гуминовые вещества в биосфере / Под ред. проф. Д.С. Орлова. М.: Наука, 1993. 237 с.
3. Monica Damle Glycyrrhiza glabra (Liquorice) – a potent medicinal herb // International Journal of Herbal Medicine. 2014. V. 2. N 2. P. 132-136.
4. Tolstikov G. A., Balatina L. A., Grankina V. P., Kondratenko R. M., Tolstikova T. G. Solodka: bioraznoobrazie, himija, primenenie v medicine. Novosibirsk: Geo. 2007. 311 s.