

## GIDROXINONNING VA GIDROXINON ASOSIDA OLINGAN KREMNIYORGANIK BIRIKMANING KIMYOVIY TAHLILI

**Raximov Firuz Fazlidinovich**

Buxoro muhandislik texnologiya instituti “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası mudiri, PhD, dotsent

**Xoliqova Gulhayo Qo’ldoshevna**

Turon Zarmed Universiteti “Tibbiyot boshlang’ich fanlari” kafedrası o’qituvchisi

Аннотация: Мақоллада gidroxinon asosida kremniy organik birikma sintezi va sintez qilingan moddada yangi bog’larni aniqlash maqsadida infraqizil spektroskopik tahlil keltirilgan. Shuningdek, sintez qilingan moddani dastlabki reagentlar bilan taqqoslash orqali hosil bo’lgan yangi bog’larni xarakterlovchi yutilish spektrlari aniqlangan.

Ключевые слова: gidroxinon, suyuq shisha, tetraetoksisilan, oligomer, yutilish spektri, tebranish chastotasi, infraqizil spektroskopiya.

XIX-asrning o’rtalarida gidroxinon antiseptik vosita sifatida keng qo’llanilgan, ammo samaraliroq dorivor moddalar ishlab chiqarilishi bilan u tibbiyotda qo’llanilmay qo’yildi. So’nggi o’n yillikda gidroxinonga e’tibor yana kuchayishiga teri hujayralarida giperpigmentatsiyani davolashda ishlatilishi mumkin bo’lgan melanin ishlab chiqarishni tezlashtirish qobiliyati sabab bo’ldi. Gidroxinon boshqa fenollardan xossalari va ishlatilishi jihatdan farq qiladi[1,2].

Odatda moddalar uchun sifat reaksiya qo’llashda rangning o’zgarishi asosiy mezon qilib olinadi. Adabiyotlarda gidroxinon uchun sifat reaksiya beradigan bir qator reagentlar keltirilgan. Ular ichida eng keng tarqalgan ba’zi reagentlar va ularning tasirida rangning o’zgarishi 1 - jadvalda keltirilgan.

1-jadval

### Gidroxinon uchun ba’zi sifat reaksiyalar

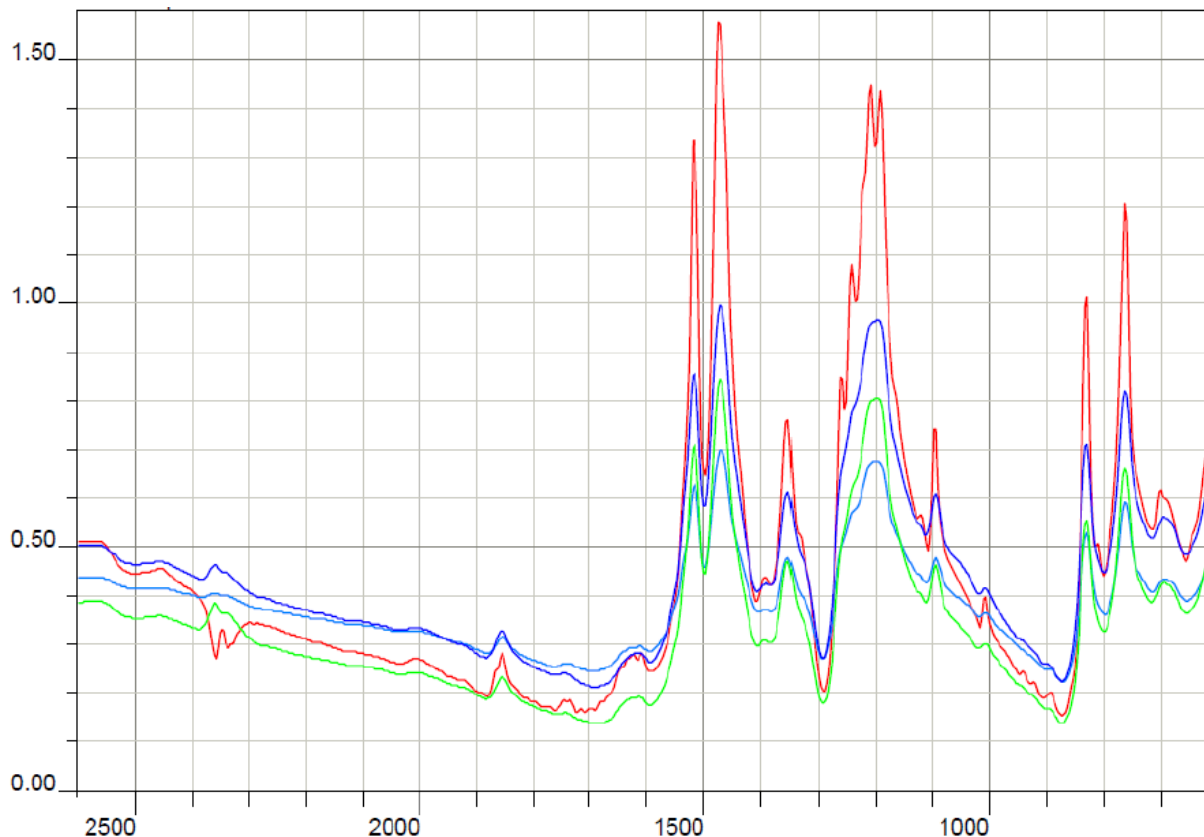
Reaktiv	Natija	Izoh
FeCl <sub>3</sub>	Yashil rang sariq rangga o’zgaradi	-
Bromli suv	Oq cho’kma hosil bo’ladi	Reaksiya ishqoriy muhitda olib boriladi
Nessler reaktivi	Qora ranga bo’yaladi	Reaksiya filtr qog’ozida amalga oshiriladi
Orto-ftalaldegid	Binafsha rangli eritma	Rang bir necha daqiqada paydo bo’ladi
Para-ftalaldegid	Eritmani jigarrang rangga bo’yaladi	Rang bir necha daqiqada paydo bo’ladi
Floroglyutsin	Eritmaning rangi to’q sariq-qizil	Rangning intensivligi gidroxinon konsentratsiyasiga bog’liq

Natriy nitrit	Sariq rangli eritma	Eritmaning sariq rangi qizdirilganda kuzatiladi. 15% natriy gidroksid eritmasi qo'shilganda eritma qorayadi
Fosforli molibden kislota	Moviy rangli eritma	Reaksiya suvda yoki efirda amalga oshiriladi

Jadval shuni ko'rsatadiki, gidroxinonni aniqlash uchun bir nechta rangli reaksiyalar taklif qilish mumkin. Biroq, ularning hammasi ham faqat fenolga xos sifat reaksiya bermaydi, chunki ular fenol tabiatli ko'plab birikmalarga xosdir. Shuni ta'kidlash kerakki, temir xlorid eritmasi bilan sifat reaksiya gidroxinonni turli birikmalardan ajratishga imkon beradi. Bundan tashqari, ushbu reaksiyalarni amalga oshirish uchun odatdagi sharoitda reaksiyaga kirishmaydigan reagentlar talab qiladi, bu esa ushbu usullarni modda tahlilida qo'llashni murakkablashtiradi. Shuning uchun gidroxinonning sifat jihatdan aniqlashda hozirgi vaqtda zamonaviy fizik-kimyoviy tahlillardan foydalaniladi. Toza moddalarni aniqlashda infraqizil spektroskopiya usulidan foydalanib tahlil qilish natijasida olingan moddalarni standartlashtirish usullari bo'yicha qiyosiy ma'lumotlarni taqdim etadi[3,4].

Ko'pgina zamonaviy qurilmalar to'lqin uzunliklarini skanerlash orqali emas, balki barcha to'lqin uzunliklari bo'ylab spektrni qayd qilish uchun Fyurje transformatsiyasi (FT) texnikasidan foydalanadi. IQ nurlanishining absorbsiyalari o'ziga xos kimyoviy qismlar bilan bog'liq bo'lib, spektrlarni o'rganish strukturani aniqlashga yordam berish uchun ishlatiladi. Absorbsiya sohasini belgilashda yordam berish uchun ko'pincha strukturaviy korrelyatsiya jadvallaridan foydalaniladi. Yutilish intensivligining tahlili miqdoriy tahlil uchun ham ishlatilishi mumkin[5].

IQ spektr tahlilidan vodorod bog' mavjudligini, molekulararo va ichki molekulyar ta'sir natijasida valent burchakning o'zgarishi, bir bog'ning yo'qolib boshqa yangi bog' hosil bo'lishini aniqlash mumkin bo'ladi. IQ spektrni qiyosiy tahlillash uchun sintez qilingan moddani reagent gidroxinon IQ si (1-rasm) bilan taqqoslandi[6,7].



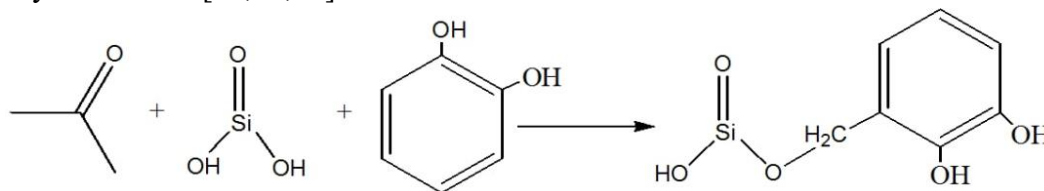
1-rasm. Turli gidroksinon namunalarning IQ spektri

Gidroksinonning turli namunalarning IQ spektrlari pirokatexin va rezorsin spektrlari bilan solishtirish ushbu birikmalarni farqlash imkonini beradigan eng muhim yutilish zonalarini aniqlash imkonini berdi. Ulardagi asosiy farq qiluvchi yutilish spektrlari  $610$ ,  $828$  va  $1855 \text{ cm}^{-1}$  sohalarda kuzatilib, ushbu yutilish chiziqlari faqat gidroksinoni xarakterlaydi. Shuningdek, IQ spektroskopiyaga ma'lumotlari shuni ko'rsatdiki, benzol yadrosidagi uglerod atomlarida turli xil elektron zichlikning siljishi tufayli C-H bog'larning yutilish spektrlari  $760$ ,  $1097 \text{ cm}^{-1}$  sohalar da kuzatiladi. C-O bog'larni xarakterlovchi yutilish spektrlari dublet ko'rinishida  $1197\text{-}1205 \text{ cm}^{-1}$  sohada yutilish spektrini namoyon qiladi.  $1518 \text{ cm}^{-1}$  sohadagi yutilish spektri benzol yadrosida joylashgan C=C bog'ini ifodalaydi. Ushbu IQ spektroskopik tahlil usuli gidroksinon moddasining haqiqiylikini tasdiqlash uchun ishlatiladi[8,9].

Hozirda eng ko'p qo'llaniladigan kremniyorganik birikmalar assortimentini ko'paytirish maqsadida gidroksinon, formaldegid va natriyortosilikat bilan turli sharoitlarda kremniyorganik birikmalar sintez qilindi. Fenollar elektrofil almashinish reaksiyalarida juda faol bo'lgani uchun kislotalar yoki asoslar ishtirokida kuchsiz elektrofillar – aldegid va ketonlar bilan ham reaksiyaga kirishadi[10,11].

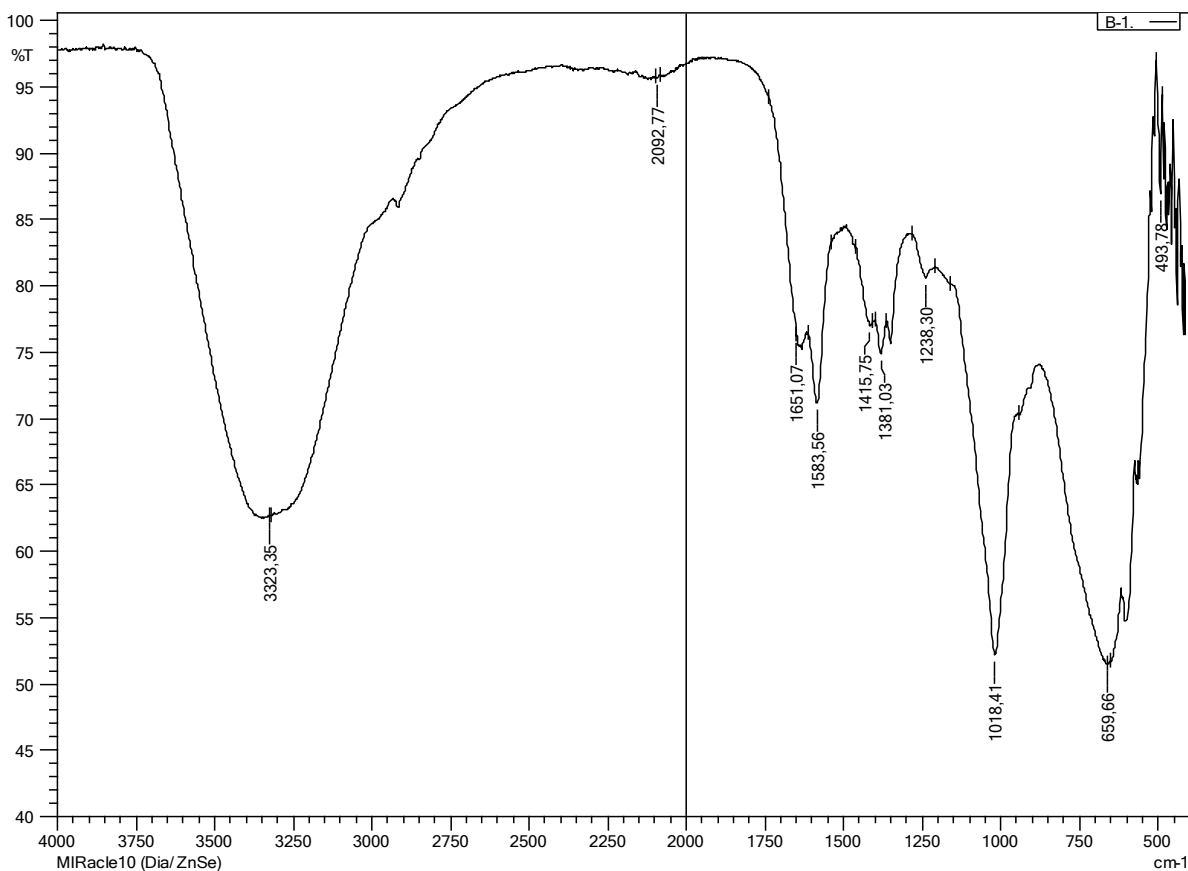
Reaksiyon jarayonni olib borish uchun dastlab natriy sliktadan metasilikat kislotasi sintez qilish maqsadida xlorid kislotadan foydalanildi. Hosil bo'lgan iviq cho'kma xlor ioniga sifat reaksiya bermaguncha distillangan suv bilan yuvildi. So'ngra metasilikat kislotasi sanoat ikkilamchi maxsuloti formalin aralashtirib turib, aralashmaga gidroksinon qo'shildi. Bunda aralashma dastlab

quyuqlashib ko'k rangdan jigar ranga kirdi. Ustki qavati havoda oksidlanishi hisobidan qoramtir ranga bo'yala boshladi[12,13,14].



Olingan kremniyorganik moddani identifikatsiyalash maqsadida infraqizil (IQ) spektr 400-4000  $\text{cm}^{-1}$  intervalida (o'lchamlari – 4  $\text{cm}^{-1}$  sezuvchanlik, signal-shovqin nisbati- 60,000 : 1; skanerlash tezligi – sekundiga 20 spektr) KBr tabletkasida presslab “SHIMADZU” firmasining IRTracer-100 rusmli spektrometrida qayd qilindi[15,16].

Yuqoridagi (2-rasm) spektrda ham 3323,35  $\text{cm}^{-1}$  sohodagi yutilish spektri gidroksinon yadrosidagi O-H bog'ni ifodalaydi. 1018,41  $\text{cm}^{-1}$  Si – O bog'ining tebranish chastotasini, 1238,30  $\text{cm}^{-1}$  H<sub>2</sub>C-Ar bog'ining tebranish chastotasi, 1415,75-1381,03  $\text{cm}^{-1}$  sohodagi dublet yutilish spektri C-O bog'ni ifodalaydi. 1583,56  $\text{cm}^{-1}$  sohodagi yutilish spektri benzol yadrosidagi C=C bog'i mavjudligini ko'rsatdi. Aromatik halqadagi C-H guruhlarining yutilish spektrlari 659,66  $\text{cm}^{-1}$  sohada kuzatilgan[17,18].



2-rasm. Sintez qilingan kremniyorganik birikmaning IQ spektri

Shunday qilib, hozirgi vaqtda moddalar tarkibini identifikatsiya qilishda, ayniqsa gidroksinonning boshqa fenollardan farqlashda eng ko'p qo'llaniladigan zamonaviy fizik-kimyoviy tekshirish usuli IQ spektroskopik tahlil hisoblanadi. Shuningdek, IQ spektrlarning xarakteristik takroriyligini taqqoslash moddalarni bir-biridan farqlash, ularni tozaligini aniqlash, funksional guruppalar va ularning miqdoriy analiz qilish imkonini berdi. Sintez qilingan moddaning IQ spektrlari tahlili natijasi shuni ko'rsatadiki, O – CH<sub>2</sub> va CH<sub>2</sub> – Ar bog'lari uchun xarakterli yutilish spektrlari mavjud bo'lib, sintez jarayoni yangi bog'lar hosil bo'lganligini isbotlaydi.

#### Adabiyotlar

1. Антаев, А. Н. Материалы для фармакологии гидрохинона: дис. д-ра мед. наук / А.Н. Антаев. – 1887. – 94 с.
2. Рахимов Ф.Ф., Ахмедов В.Н., Аминов Ф.Ф. Способ получения гидрофобных композиций // UNIVERSUM: Технические науки (научные журнал). Выпуск:4(70) Москва-2020 63-65 С.
3. Ахмедов В.Н., Ниязов Л.Н., Рахимов Ф.Ф., Паноев Н.Ш. Метод получения кремнийорганических соединений Новости науки Казахстана Научно–технический журнал № 3 (141) Алматы 2019 С. 35-43.
4. Akhmedov V. N., Niyazov L. N., Rakhimov F. F., Panoev N. SH. The method of producing hydrophobic organosilicon polymers based on hydrolyzed polyacrylonitrile Химический журнал Казахстана 2 (66) Алматы 2019. С. 90-96
5. Рахимов Ф. Ф. Изучение магнитных характеристик слабого ферромагнетика FeVO<sub>3</sub>:Mg //Техника и технологии: Пути инновационного развития. – 2015. – С. 179-181.
6. Рахимов Ф. Ф., Адизова Н. З. Атмосферные оптические линии связи для промышленных предприятий //Инновации, качество и сервис в технике и технологиях. – 2014. – С. 107-109.
7. Рахимов Ф. Ф. Кимё фанида математик ҳисоблашларнинг қўлланилиши //Интернаука. – 2018. – №. 17. – С. 58-59.
8. Мажидов Қ.Х, Рахимов Ф.Ф, Акмалов М.Г. Исследование прочностно-механических и влагопоглощающих свойств строительных материалов на основе гипса, модифицированного сельскохозяйственными отходами//Univsum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 10 (103). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14339>
9. Браун Д., Флойд А., Сейнзбери М. Спектроскопия органический веществ. М: Мир, 1992.
10. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений Справочные материалы. Москва 2012. С. 52
11. Рахимов Ф.Ф., Sharipov A.A. Chemical additives for the production of plasticized gypsum Nexus: Journal of Innovative Studies of Engineering Science (JISES) Volume: 01 Issue: 04. 2022 P. 7-11

12. Рахимов Ф.Ф. Технология получения поливинилтриэтоксисилана на основе тетраэтоксисилана // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 10(91). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12347>
13. Rakhimov F. F., Akhmedov V. N. Physico-chemical analysis of poly vinyl ethynyl trietoxy silane // *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal.* – 2021. – Т. 11. – №. 10. – С. 1782-1787.
14. Rakhimov F.F., Ibodova S.I., Khaydarov A.A. Technology for Obtaining Organosilicon Polymers // *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES.* – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 209-212.
15. Rakhimov F.F., Sharipov A.A. Technology for producing hydrophobic concrete based on silicon organic polymers *EPR International Journal of Research and Development (IJRD)* December 2021 Volume: 6 Issue: 12. P. 136-140
16. Rakhimov F.F., Ibodova S.I., Kholikova G.K. Synthesis of organosilicon polymer based on hydrolyzed polyacrylonitrile // *International Scientific and Current Research Conferences.* – 2021. – С. 1-4.
17. Рахимов Ф. Ф., Беков У. С. Квантово-химические расчёты зарядов кремнийорганических соединений-как основа устойчивости промежуточного и переходного состояний // *Universum: химия и биология.* – 2022. – №. 5-2 (95). – С. 47-50. URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/13614>
18. Беков У.С., Рахимов Ф.Ф. Спектральный анализ кремнийорганических соединений на основе фенола // *Universum: химия и биология: электрон. научн. журн.* 2021. 5(83). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/11681>