



Journal of Natural Sciences

№2
(2021)

<http://www.natsciences.jspi.uz>



<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАХРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У – Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Кодиров Т- к.ф.д, профессор3. Абдурахмонов Э – к.ф.д., профессор4. Султонов М-к.ф.д, доц5. Рахмонкулов У-б.ф.д., проф.6. Хакимов К –г.ф.н., доц.7. Азимова Д- б.ф.н.8. Мавлонов Х- б.ф.д., доц9. Юнусова Зебо – к.ф.н., доц.10. Гудалов М- фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)11. Мухаммедов О- г.ф.н., доц12. Хамраева Н- фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)13. Рашидова К- фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц14. Мурадова Д- фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчиб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Sciences-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

ГОССИПОЛ ҲОСИЛАЛАРИ, МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИ СИНТЕЗИ
ҚИЛИШ ВА КУКУНЛИ ДИФРАКТОМЕТРДА ЎРГАНИШ

Хакбердиев Шухрат Маҳрамович *PhD*

E-mail: h.shyxrat81@mail.ru

Жиззах политехника институти

Аннотация- Госсипол ҳосилалари ва уларнинг Ni^{2+} тузи билан металлокомплекслари синтез қилиниб уларнинг ИК, УБ спектрлари ёрдамида тузилиши ўрганилди. Госсипол, госсиполнинг бензиламин билан ҳосиласи ва госсипол ҳосиласининг металлокомплекси кукунли дифрактометр XRD-6100 ускунасида кристаллик хусусияти ўрганилди.

Калит сўзлар- Госсипол, аминобирикма, синтез, комплекс, спектр, юпка қатламли хроматография.

Abstract- Gossypol products and their metal complexes with Ni^{2+} salt were synthesized and their structure was studied using IR, UV spectra. Crystalline properties of gossypol, gossypol derivative with benzylamine and metal complex of gossypol derivative powder powder diffractometer XRD-6100 were studied.

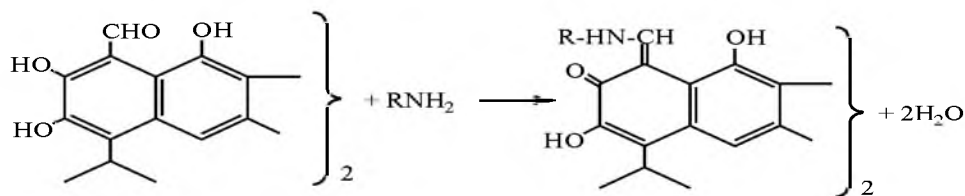
Key words- Gossypol, amino compounds, synthesis, complex, spectrum, thin-layer chromatography.

Янги дори воситаларини яратишнинг перспектив йўлларида бири янги биологик фаол моддаларни мавжуд табиий бирикмаларни ва уларни ҳосилаларини, кимёвий модификация қилиш орқали, йуналтирилган хусусиятга эга бўлган биологик фаол бирикмаларни яратишдан иборат [1-2].

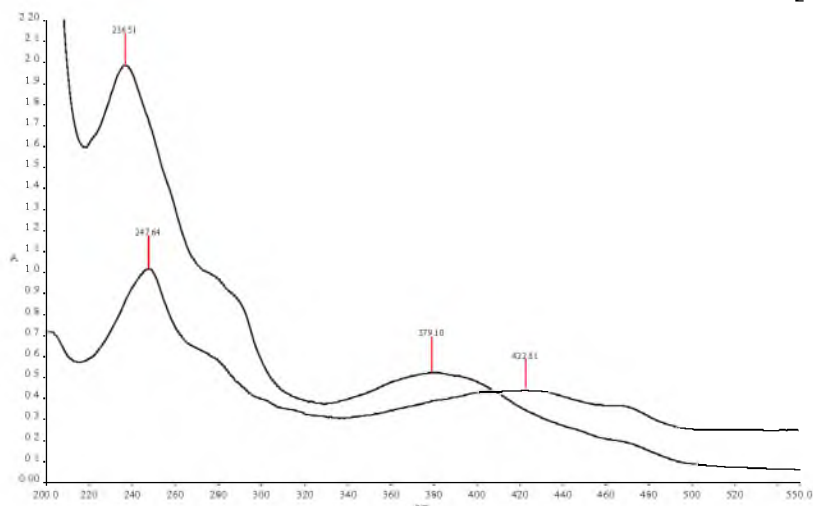
Госсипол турли табиатли аминобирикмалар билан тез ва осон реакцияга киришиб Шифф асосларини ҳосил қилади.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда госсипол билан айрим бирламчи аминлар 1:2 моль нисбатда олинади ва уларни C_2H_5OH да эритиб $70-80^{\circ}C$ ҳароратда 3 соат давомида реакция олиб борилди [3-4]. Реакция боришини ЮҚХ (юпка қатламли хроматография) усули ёрдамида назорат қилинди ва чўкмага тушган реакция маҳсулоти филтрилаб олинди.

Госсипол Шифф асослари олишнинг реакция схемаси:



Ni^{2+} тузи билан госсипол Шифф асослари 1:2 моль нисбатда реакция олиб борилди. Реакциянинг давомийлигини ҳар бир соатда юпқа қатламли хроматография асосида текшириб борилди ва олинган металлокомплекслар Шифф асослари спектрлари билан солиштирма таҳлил қилинганда қуйидаги натижалар олинди [5-6]. Шифф асосини асосий характерловчи бог, госсиполдаги карбонил ва бирламчи аминогурух орасида ҳосил бўлган азометин боғидир. Госсипол Шифф асосининг Ni^{2+} тузи билан ҳосил қилган металлокомплеksi ИҚ- спектрини таҳлил қилганида қуйидагича хулоса қилинди. Шифф асосининг ИҚ- спектридан фарқли ўларок металлокомплекс спектрида азометин боғи валент тебранишларининг 1619 см^{-1} соҳага сурилганини кўриш мумкин. Бу сурилиш, азометин боғи ҳосил бўлишида қатнашаётган азот атомининг металлокомплекс таркибида Ni^{2+} билан донор-акцептор бог ҳосил қилиб боғланиши нажасида юзага келади [7-8].



1-расм. 1 Ди-(бензиламин)госсипол УБ-спектри
2. Ди-(бензиламин)госсипол + $\text{NiCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ УБ-спектри

Чизмада кўриниб турибдики, Шифф асосида 280,73; 288,59 нм-даги ютилиш максимумларининг чўққиси металлокомплексда йўқолиб кетган ва Шифф асосидаги 380,89 нм-даги чўққи металлокомплексда 379,10 нм-га сурилган, бу сурилиш металлокомплексдаги координацион боғлар ҳисобига содир бўлади [9-10].

Госсиполнинг бензиламин билан ҳосил қилган Шифф асосининг ИҚ- спектри таҳлил қилинганда $3120,44 \text{ см}^{-1}$ даги $-\text{NH}_2$ гуруҳга тегишли бўлган ютилиш максимумлари соҳасида яққол ўзгаришларни юзага келади. Шифф асосида бу чўққилар юзаси ва орасидаги масофа кенгайганини кўришимиз мумкин. Бу кенгайишлар Шифф асосидаги водород боғлар ҳисобига рўй

беради. Бунинг натижасида $1714,68 \text{ см}^{-1}$ да янги —N=CH— богининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумларини кўришимиз мумкин [11].

Бу Шифф асосининг $\text{NiCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ билан ҳосил қилган металлокомплексининг ИҚ- спектри таҳлил қилинганда $2966,25 \text{ см}^{-1}$ да янги —N=CH— богининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумларининг ўзгармаганлигини ва $3479,34$; $3411,77 \text{ см}^{-1}$ да металлокомплексдаги координацион боғлар ҳисобига рўй берган ютилиш максимумлари кузатилади [12]. Олинган металлокомплексларнинг ИҚ-спектрларида ОН гуруҳга тегишли валент тебраниш чизиклари ўзгарганлиги (соҳа $2740\text{--}3300 \text{ см}^{-1}$) ва азометин боғларнинг тебраниш частоталарининг сусайгани (соҳа $1600\text{--}1627 \text{ см}^{-1}$) кузатилади; М-О (соҳа $450\text{--}490 \text{ см}^{-1}$) чизикларини пайдо бўлиши кузатилади.

2-жадвал

Ди-(бензиламин)госсиполнинг Cu^{2+} , Ni^{2+} ва Co^{2+} тузлари билан олинган металлокомплексларининг айрим физик-кимёвий константалари

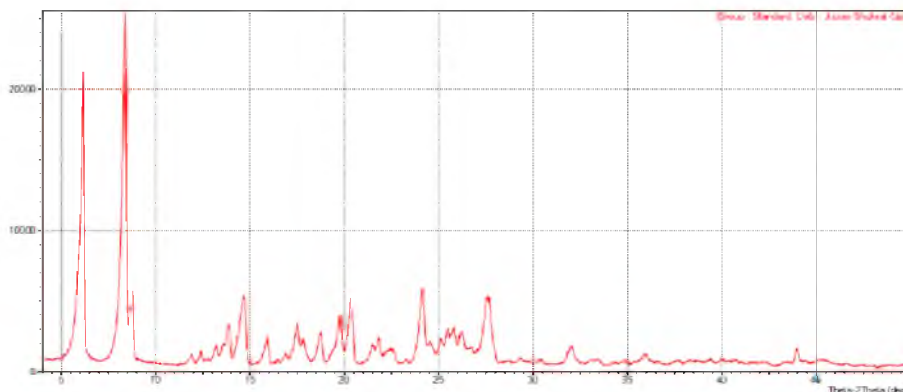
Бири кма	Молекуляр формула	Ранги	Уним и	Тс-°С	- С=N	С- О	М- О	М- N
1	$\text{C}_{44}\text{H}_{44}\text{N}_2\text{O}_6$	сарик	91	257- 258	1617	133 3	-	-
3	$(\text{C}_{44}\text{H}_{42}\text{N}_2\text{O}_6)_2\text{Ni} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	кўнгир яшил	69,4	274- 275	1603	133 7	577	456

Металлкомплекслар тузилишини УБ-спектроскопия ёрдамида ўрганилганда, азометинли боғларнинг ($\lambda_{\text{C=N}}=272 \text{ нм}$) борлиги $260\text{--}300 \text{ нм}$ соҳада ютилиш чизигини пайдо бўлиши билан исботланади.

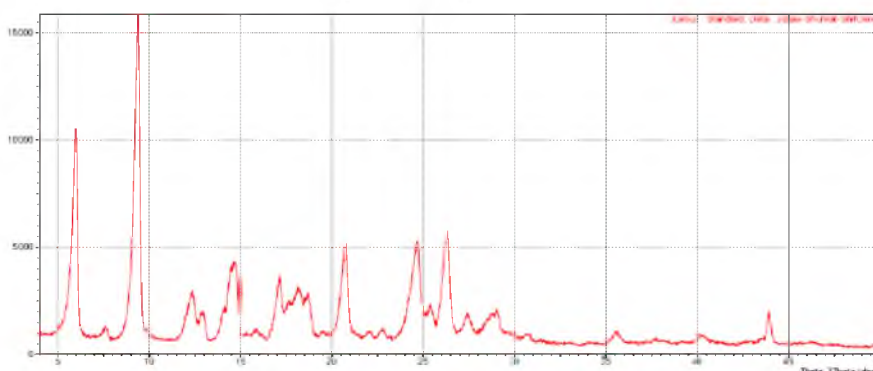
Электронларнинг молекулада $\pi\text{--}\pi^*$ ва $n\text{--}\pi^*$ ўтишлари ҳақида маълумотни $330\text{--}370 \text{ нм}$ соҳада, d-d электрон ўтишлари 500 нм -дан катта соҳада ютилиш чизикларининг намоён бўлиши тасдиқлайди.

Госсипол, госсипол ҳосилалари ва металлокомплексларининг кристаллик хусусиятларини аниқлаш кукунли дифрактометр XRD-6100 (Shimadzu, Japan) ускунасида амалга оширилди. CuK_α нурланиш (β -фильтр, Ni, $\lambda=1.54178\text{Å}$, рентген трубкасидаги ток кучи ва кучланиш 30 mA , 30 kV) таъсирида бажарилди. Бунда детекторнинг доимий айланиш тезлиги 4 град/мин , $0,02^\circ$ қадамда ($\omega/2\theta$ -боғланиш) бўлиб, сканирлаш бурчаги 4° дан 80° га қадар олиб борилди. Намуналар айланиш тезлиги 30 айл/мин.га тенг бўлган айланали камерада таҳлил қилинди.

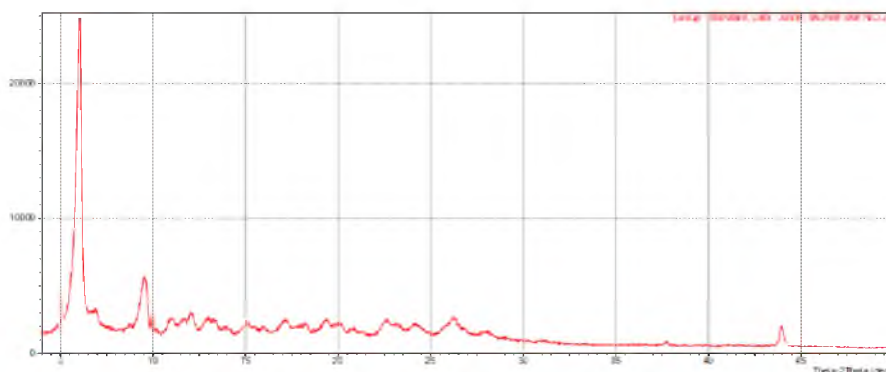
Ушбу қурилмада моддаларнинг кристалл ёки кристалл эмаслиги ўрганилди. Госсипол, госсипол ҳосиласи (ди-(бензиламин) госсипол) ва ди-бензиламин) госсиполнинг $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ билан олинган металлокомплексларининг кристалл моддалар эканлиги маълум бўлди. Барча моддаларнинг кристаллиги бир-биридан фарқ қилади, бу билан шудай хулоса қилиш мумкинки, моддалар кристаллигининг фарқланиши янги модданинг ҳосил бўлганлигидан ҳам далолат беради.



2-расм. Госсипол



3-расм. Ди-(бензиламин)госсипол



4-расм. Ди-(бензиламин)госсипол + $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Фойдаланилган адабиётлар

1. Hakberdiev, S. M., Talipov, S. A., Dalimov, D. N., & Ibragimov, B. T. (2013). 2, 2'-Bis {8-[(benzylamino) methylidene]-1, 6-dihydroxy-5-isopropyl-3-methylnaphthalen-7 (8H)-one}. *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*, 69(11), o1626-o1627.
2. Хакбердиев Ш. М., Тошов Х. С. Моделирование реакции конденсации госсипола с о-толуидином //ББК 74.58 G 54. – С. 257.
3. Khamza, Toshov, Khakberdiev Shukhrat, and Khaitbaev Alisher. "X-ray structural analysis of gossypol derivatives." *Journal of Critical Reviews* 7.11 (2020): 460-463.
4. Хакбердиев Ш. М., Асророва З. С. Ғўза илдизидан госсипол олиш, госсипол ҳосилалари синтези ва тузилиши //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 2.
5. Хакбердиев, Ш. М., Яхшиева, М. Ш., Жумартова, У. У., & Каримова, Ф. С. (2015). Синтез и строение азометиновых производных госсипола. *Молодой ученый*, (4), 42-44.
6. Хакбердиев, Ш. М., & Муллажонова, З. С. Қ. (2020). Госсипол ҳосилаларининг паренхиматоз аъзолар тўқималари ва макрофаглар микдорига таъсири. *Science and Education*, 1(9).
7. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Турли тузилишли аминларнинг госсиполи ҳосилалари синтези ва биологик фаоллиги. *Science and Education*, 1(9).
8. Khakberdiyev, S. M. (2021). Study of the structure of supramolecular complexes of azomethine derivatives of gossypol. *Science and Education*, 2(1), 98-102.
9. Ҳамидов С. Х., Муллажонова З. С. Қ., Хакбердиев Ш. М. Кумушнинг госсиполли комплекси ва спектрал таҳлили //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 2.
10. Хакбердиев Ш. Янги шифф асослари ва уларнинг сувда эрувчан комплекслари тузилишини ўрганиш //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
11. Ҳамидов, С. Х., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези. *Science and Education*, 2(3), 113-118.
12. Муллажонова, З. С., Ҳамидов, С. Х., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Турли усулларлар ёрдамида госсиполли комплекс таркибидан кумуш ионини аниқлаш. *Science and Education*, 2(3), 64-70.