



Journal of Natural Sciences

№3
(2021)

<http://natscience.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, Жиззах давлат 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)

ШИФФ АСОСИ ВА МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИНИНГ
ТЕРМИК АНАЛИЗИ

Хакбердиев Ш.М. PhD

Муллажонова З.С. талаба

Суяркулов О.С. талаба

E-mail: h.shyxrat81@mail.ru

Жиззах политехника институти

Аннотация-Шифф асослари синтез қилинди ва уларнинг Cu^{2+} , Ni^{2+} ва Co^{2+} тузи билан металлокомплекслари олиниб, ИҚ, УБ ва ПМР спектрлари ёрдамида тузилиши ўрганилди. Госсиполнинг 3-аминопропанол-1 билан ҳосиласи ва ҳосил бўлган Шифф асосининг металлокомплекси термик анализ қилиниб, ҳароратга боғлиқ ҳолда термик таҳлил қилинди.

Калит сўзлар - Шифф асоси, госсипол, аминобирикма, синтез, металлокомплекс, спектр, анализ.

Abstract- Schiff bases were synthesized and their complexes with Cu^{2+} , Ni^{2+} and Co^{2+} salt were obtained and their structure was studied using IR, UV and PMR spectra. The derivative of gossypol with 3-aminopropanol-1 and the formed metal complex of the Schiff base were thermally analyzed and thermally analyzed depending on the temperature.

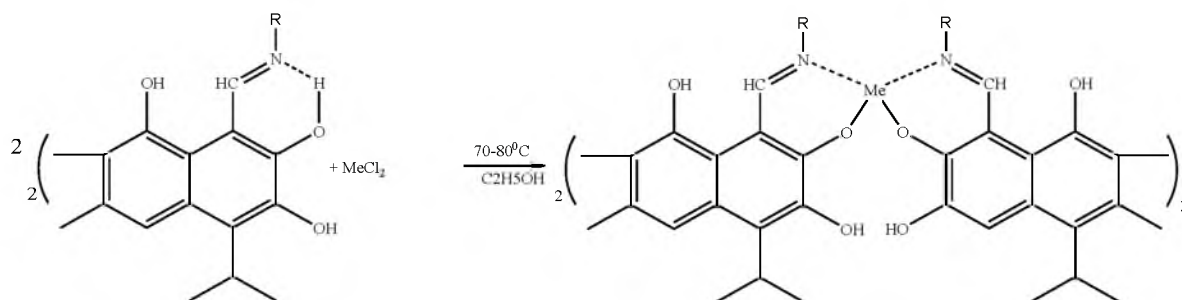
Key words- Schiff base, gossypol, aminoberic, synthesis, metal complex, spectrum, analysis.

Госсипол полифункционал бирикма бўлиб, кимёвий жараёнлар натижасида керакли маҳсулотлар ҳосил қилиш имкониятларига эга бўлган кенг қўлланиладиган бирикмалардан бири ҳисобланади.

Госсипол ўзининг иккита алдегид гуруппаси ҳисобига ўзида амино гуруҳ тутувчи моддалар билан 1:2 нисбатда тез ва осонлик билан реакцияга киришиб Шифф асосларини ҳосил қилади [1-2].

Шунингдек Шифф асосидаги –ОН гуруҳига тегишли бўлган 3485 см^{-1} соҳанинг металлокомплекс спектрида 3422 см^{-1} соҳагача сурилганини ҳамда 3288 см^{-1} соҳада янги ютилиш максимумининг пайдо бўлганини кўриш мумкин. Бу ўзгаришлар Шифф асосидаги 7-ОН даги кислород атоми билан Cu^{2+} орасида ковалент бог ҳосил бўлиши билан боғлиқ. Металлокомплекс спектрида 544 см^{-1} ва 610 см^{-1} соҳаларда янги ютилиш максимумларини металл-кислород ва металл-азот боғларига тегишли бўлган чўкқилар деб қарашимиз мумкин [3-4-5].

Шифф асосларининг металлокомплекслари куйидаги схема бўйича олинади:



Синтез жараёнида реакция тўлиқ кетганлигини турли физик-кимёвий константаларини ўрганиш орқали аниқланди.

Cu^{2+} , Ni^{2+} ва Co^{2+} тузлари билан госсипол Шифф асослари 1:2 моль нисбатда олинган металлокомплексларнинг физик-кимёвий қийматлари

№	Синтез қилинган металлокомплекс	нисбати	эрувчанлик	$T_{\text{суюқ}}^{\circ\text{C}}$	R_f	Ранги	Реакция унуми (%) да
1	Ди-(3-аминопропанол-1) госсипол+ $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМФА ДМСО	273-274	0.43 ¹	кўнгир зангори	75.3
2	Ди-(3-аминопропанол-1) госсипол+ $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМФА ДМСО	264-265	0.39 ¹	кўнгир яшил	69.4
3	Ди-(3-аминопропанол-1) госсипол+ $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	2:1	ДМФА ДМСО	261-262	0.37 ¹	кўнгир	68.7

Системалар: -1) Гексан: Ацетон (4:1) 2) Гексан: Ацетон (3:1)

Госсиполнинг 3-аминопропанол-1 билан ҳосил қилган Шифф асосининг УБ- спектри текширилганда бу модда учун 248,71; 270,39; 300,43; 380,05; 444,49 нм-ларда ютилиш максимумларини берди [6-7].

Госсиполнинг 3-аминопропанол-1 билан ҳосил қилган Шифф асосининг $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ билан ҳосил қилган металлокомплексининг УБ- спектри таҳлил қилинганда металлокомплекс 216,66; 294,44; 323,87; 432,66 нм-ларда ютилиш максимумларини берди. Азотетин боғларнинг (-C=N) ютилиш максимумлари кучли ва кучсиз соҳага силжиши, молекулада М-Н координацион боғларнинг ҳосил бўлишини тушунтириб беради [8-9-10].

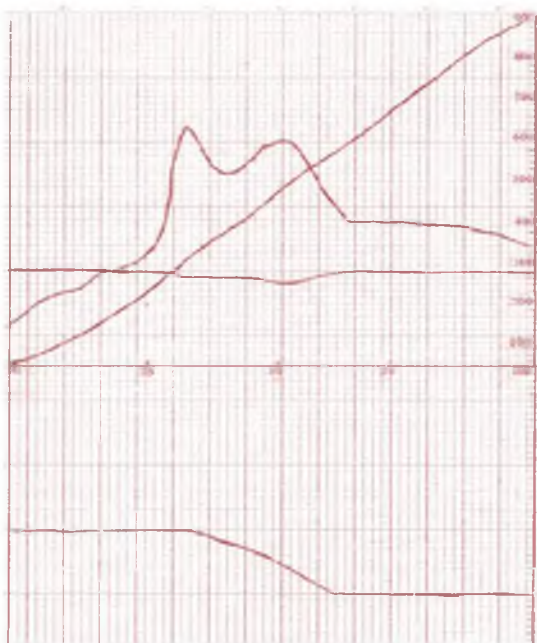
Шифф асосида 248,71; 380,05 нм-даги ютилиш максимумларининг чўкқиси металлокомплексида йўқолиб кетган ва Шифф асосидаги 444,49 нм-даги чўкқи металлокомплексида 432,66 нм-га сурилган, бу сурилиш металлокомплексидаги координацион боғлар ҳисобига содир бўлади [11-12-13].

Синтез қилинган моддалар ПМР спектрини олиш учун асосий эритувчилар сифатида ДМСО-d₆, CDCl₃, Pd-d₅ ва бошқа эритувчилар танланди. Протонлар кимёвий силжиши ўзгаришлари ва госсипол молекуласининг 15- ҳолатдаги (альдегид группалар) протонлари сигналлари ҳосил бўлиши 11,0 м.у дан 11,3 м.у.соҳасида ётади, госсипол ҳосилаларининг азометин группалари (CH=N) молекулалари эса 9,40 м.у. дан 10,40 м.у.гача соҳаларда намоён бўлиши кузатилади. Шу тарзда альдегид группалари сигналлари йуқолиши ва унинг ўрнига азометин группаларининг протон сигналлари ҳосил бўлиши госсипол ва тегишли аминлар ўртасида Шифф асослари ҳосил бўлиши реакцияси кетишини яққол тасдиқлаб беради.

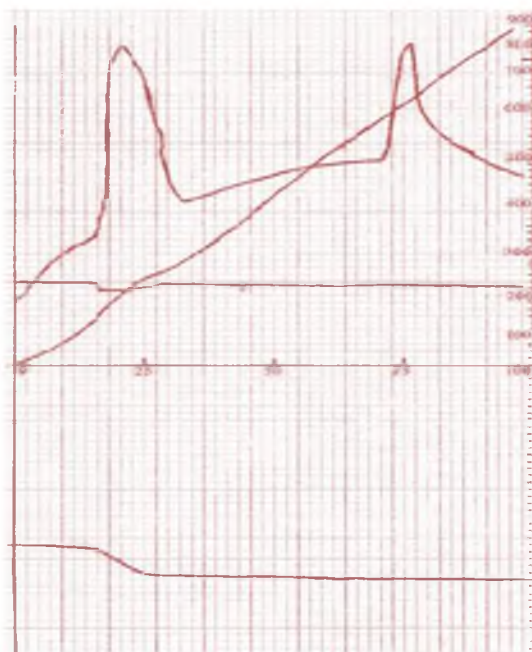
Ди-(3-аминопропанол-1) госсиполнинг қиздирилиш эгриси 122, 202, 221⁰С ҳароратларда учта эндотермик эффектлар ва 349, 485, 522, 670 ва 818⁰С ларда бешта экзотермик эффектлар пайдо бўлди.

Ушбу ҳолатда эндотермик эффект табиатини масса йўқолиши билан тушунтирилади. 90-280⁰С ҳарорат диапазонида ТГ эгриси бўйича массанинг йўқолиши 4.65% ни ташкил қилади. Кейинги учта экзотермик эффектларнинг пайдо бўлиши маҳсулотларнинг интенсив парчаланиши билан боғлиқ.

280-610⁰С ҳарорат интервалидаги масса йўқолиши 95.35% га тенг. Кейинги экзотермик эффект массанинг камайишисиз давом этади. 90-900⁰С ҳарорат диапазонида умумий масса йўқолиши ТГ эгриси бўйича 100% ташкил қилган.



Ди-(3-аминопропанол-1) госсипол



Ди-(3-аминопропанол-1) госсипол +
CuCl₂·2H₂O

Ди-(3-аминопропанол-1) госсиполнинг Cu^{2+} тузи билан олинган металлокомплекснинг киздирилиш эгриси 128, 259, 297, 321, 770 ва 863°C ҳароратларда 6 та экзотермик эффектлар билан характерланади.

Бунда экзотермик эффекти $40-170^{\circ}\text{C}$ ҳарорат интервалида боради ва масса йўқолиши 9.01% ни ташкил этади. $170-320^{\circ}\text{C}$ ҳарорат диапазонида иккита эгри билан интенсив чўкқилар ҳосил бўлган. Массанинг йўқолиши айна ҳарорат интервалида 78.03 % га тенг бўлган. Кейинги ҳарорат ошиши иккита экзотермик эффектларнинг пайдо бўлишига олиб келади. Массанинг йўқолиши $320-960^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ТГ эгриси бўйича 9.42% ни ташкил қилади. $40-900^{\circ}\text{C}$ ҳарорат диапазонидаги умумий массанинг йўқолиши 96.46% ни ташкил қилади.

Бундан хулоса қилиш мумкинки, келтирилган намуналарнинг термик характерлари эффектлар қийматлари ва оралик фрагментларнинг термолиз табиати бўйича кучли фарқ қилади.

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. Гўза илдиизидан госсипол олиш, госсипол ҳосилалари синтези ва тузилиши //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 2.
5. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Бензиаминнинг госсиполли ҳосиласи синтези, тузилиши ва мис, никель, собальт тузлари билан металлокомплексларини олиш. *Science and Education*, 1(8), 16-21.
6. Хакбердиев, Ш. М., Яхшиева, М. Ш., Жумартова, У. У., & Каримова, Ф. С. (2015). Синтез и строение азометиновых производных госсипола. *Молодой ученый*, (4), 42-44.
7. Хакбердиев, Ш. М., & Муллажонова, З. С. Қ. (2020). Госсипол ҳосилаларининг паренхиматоз аъзолар тўқималари ва макрофаглар микдорига таъсири. *Science and Education*, 1(9).
8. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Турли тузилишли аминларнинг госсиполи ҳосилалари синтези ва биологик фаоллиги. *Science and Education*, 1(9).

9. Khakberdiyev, S. M. (2021). Study of the structure of supramolecular complexes of azomethine derivatives of gossipol. *Science and Education*, 2(1), 98-102.
10. Ҳамидов С. Ҳ., Муллажонова З. С. Қ., Ҳакбердиев Ш. М. Кумушнинг госсиполли комплекси ва спектрал таҳлили //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 2.
11. Ҳакбердиев Ш. Янги шифф асослари ва уларнинг сувда эрувчан комплекслари тузилишини ўрганиш //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
12. Ҳамидов, С. Ҳ., & Ҳакбердиев, Ш. М. (2021). Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези. *Science and Education*, 2(3), 113-118.
13. Муллажонова, З. С., Ҳамидов, С. Ҳ., & Ҳакбердиев, Ш. М. (2021). Турли усулларлар ёрдамида госсиполли комплекс таркибидан кумуш ионини аниқлаш. *Science and Education*, 2(3), 64-70.