

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

4-2021

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Муассис: Фарғона давлат университети.

«FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» журналі бир йилда олти марта чоп этилади.

Журнал филология, кимё ҳамда тарих фанлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Журналдан мақола кўчириб босилганда, манба кўрсатилиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 2 сентябрда 1109 рақами билан рўйхатга олинган.

Муқова дизайни ва оригинал макет ФарДУ таҳририят-нашриёт бўлимида тайёрланди.

Таҳрир ҳайъати

Бош муҳаррир
Масъул муҳаррир

ШЕРМУҲАММАДОВ Б.Ш.
ЎРИНОВ А.А.

ФАРМОНОВ Ш. (Ўзбекистон)

БЕЗГУЛОВА О.С. (Россия)

РАШИДОВА С. (Ўзбекистон)

ВАЛИ САВАШ ЙЕЛЕК. (Туркия)

ЗАЙНОБИДДИНОВ С. (Ўзбекистон)

JEHAN SHANZADAN NAYYAR. (Япония)

LEEDONG WOOK. (ЖанубийКорея)

АЪЗАМОВ А. (Ўзбекистон)

КЛАУС ХАЙНСГЕН. (Германия)

БАХОДИРХОНОВ К. (Ўзбекистон)

ҒУЛОМОВ С.С. (Ўзбекистон)

БЕРДЫШЕВ А.С. (Қозоғистон)

КАРИМОВ Н.Ф. (Ўзбекистон)

ЧЕСТМИР ШТУКА. (Словакия)

ТОЖИБОЕВ К. (Ўзбекистон)

Таҳририят кенгаши

ҚОРАБОЕВ М. (Ўзбекистон)

ОТАЖОНОВ С. (Ўзбекистон)

ЎРИНОВ А.Қ. (Ўзбекистон)

РАСУЛОВ Р. (Ўзбекистон)

ОНАРҚУЛОВ К. (Ўзбекистон)

ГАЗИЕВ Қ. (Ўзбекистон)

ЮЛДАШЕВ Г. (Ўзбекистон)

ХОМИДОВ Ғ. (Ўзбекистон)

АСҚАРОВ И. (Ўзбекистон)

ИБРАГИМОВ А. (Ўзбекистон)

ИСАҒАЛИЕВ М. (Ўзбекистон)

ҚЎЗИЕВ Р. (Ўзбекистон)

ХИКМАТОВ Ф. (Ўзбекистон)

АХМАДАЛИЕВ Ю. (Ўзбекистон)

СОЛИЖОНОВ Й. (Ўзбекистон)

МАМАЖОНОВ А. (Ўзбекистон)

ИСКАНДАРОВА Ш. (Ўзбекистон)

МЎМИНОВ С. (Ўзбекистон)

ЖЎРАЕВ Х. (Ўзбекистон)

КАСИМОВ А. (Ўзбекистон)

САБИРДИНОВ А. (Ўзбекистон)

ХОШИМОВА Н. (Ўзбекистон)

ҒОҒУРОВ А. (Ўзбекистон)

АДҲАМОВ М. (Ўзбекистон)

ХОНКЕЛДИЕВ Ш. (Ўзбекистон)

ЭГАМБЕРДИЕВА Т. (Ўзбекистон)

ИСОМИДДИНОВ М. (Ўзбекистон)

УСМОНОВ Б. (Ўзбекистон)

АШИРОВ А. (Ўзбекистон)

МАМАТОВ М. (Ўзбекистон)

ХАКИМОВ Н. (Ўзбекистон)

БАРАТОВ М. (Ўзбекистон)

Муҳаррирлар: Ташматова Т.
Жўрабоева Г.

Мусахҳиҳ: Шералиева Ж.

Таҳририят манзили:

150100, Фарғона шаҳри, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.
Тел.: (0373) 244-44-57. Мобил тел.: (+99891) 670-74-60
Сайт: www.fdu.uz

Босишга рухсат этилди:

Қоғоз бичими: - 60×84 1/8

Босма табоғи:

Офсет босма: Офсет қоғози.

Адади: 50 нусха

Буюртма №

ФарДУ нусха кўпайтириш бўлимида чоп этилди.

Манзил: 150100, Фарғона ш., Мураббийлар кўчаси, 19-уй.

Фарғона,
2021.

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

К.Муминов, У.Муминов

S_p (3, C) группасининг полиномиал инвариантлари..... 6

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

Ф.Байчаев

Кон-металлургия саноати тизими бўлажак мутахассислари учун физикадан касбий йўналтирилган масалаларни шакллантириш 11

Х.Мамаризаев, Э.Исақов

Фарғона вилояти пенсия ёшидаги аҳоли ўлимининг ҳозирги ҳолати ва ўзгариш тенденцияси 16

КИМЁ

И.Аскарлов, М.Муминжонов, М.Абдуллаев

Коврак (*ferula*) ўсимлигининг чиқиндисидан олинадиган айрим доривор бирикмалар 22

Б.Зокиров

Helianthus tuberosus илдиз меваси таркибидаги эркин моносахаридларни аниқлаш ва ажратиб олиш 27

Н.Тўлаков, И.Асқаров

l-(2`-карбокCIFерроценил) бензой кислота синтези 33

Д.Каримова, В.Хужаев

Косметик воситалар таркибидаги метилпарабенни юқори самарали суюқлик хроматографияси усулида аниқлаш 38

И.Асқаров, Х.Исақов, Ҳ.Жамолова

Пиёзнинг кимёвий таркиби ва шифобахш хусусиятлари 44

И.Асқаров, Н.Тухтабоев, Н.Юлчиева

Амарант таркибидаги пигментлар ва уларни озик-овқат саноатида қўллаш истиқболлари 49

А.Махсумов, Б.Исмаилов

Синтезы пропаргилового эфира 1-фенил азонаптола-2 и его производных 54

И.Асқаров, А.Йўлчиев, К.Джамолов, Ф.Эргашев,

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашнинг энергия тежамкор технологиялари 58

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Ш.Аббосова

Фуқаролик жамиятининг шаклланиши шароитида инсон омилининг ошиб бориши 64

И.Сиддиқов

Ислом фалсафасида аёлларнинг илм олишига муносабат ва унинг гендер жиҳатлари 69

***p*-(2'-КАРБОКСИФЕРРОЦЕНИЛ)БЕНЗОЙ КИСЛОТА СИНТЕЗИ**
СИНТЕЗ *p*- (2'-КАРБОКСИФЕРРОЦЕНИЛ) БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ
SYNTHESIS OF *p*- (2'-CARBOXYFERROCENYL) BENZOIC ACID

Тўлаков Нурилло Қосимович¹, Асқаров Иброҳим Рахмонович²

¹Тўлаков Нурилло Қосимович

– АДУ, кимё кафедраси доценти в.б, кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

²Асқаров Иброҳим Рахмонович,

– АДУ, к.ф.д., кимё кафедраси профессори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган ихтирочи.

Аннотация

Мақолада ферроценкарбон кислотани *p*-аминобензой кислота билан янги ҳосиласи синтези ҳамда ушбу модданинг айрим физик-кимёвий кўрсаткичлари таҳлили ва ишлатилиш соҳаси баён қилинган.

Аннотация

В статье описан синтез нового производного ферроценкарбоновой кислоты с *p*-аминобензойной кислотой, а также проведен анализ некоторых физико-химических параметров данного вещества и области его применения.

Annotation

The article describes the synthesis of a new derivative of ferrocenecarboxylic acid with *p*-aminobenzoic acid, and also analyzes some of the physicochemical parameters of this substance and its field of application.

Таянч сўз ва иборалар: диазотирлаш реакцияси, ферроценкарбон кислота, гетероаннуляри, *p*-(2'-карбоксийферроценил)бензой кислота, *p*-аминобензой кислота, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, экстракция.

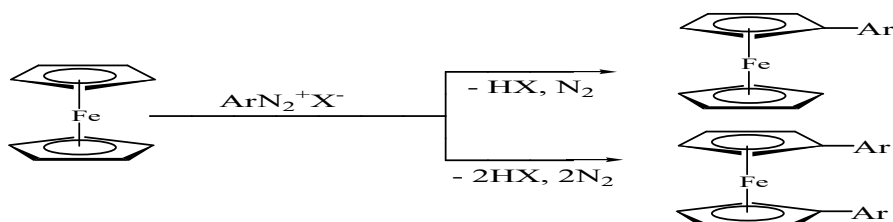
Ключевые слова и выражения: реакция диазотирования, ферроценкарбоновая кислота, гетероаннуляри, *p*-(2'-карбоксийферроценил) бензойная кислота, *p*-аминобензойная кислота, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, экстракция.

Keywords and expressions: diazotization reaction, ferrocene carboxylic acid, heteroannulars, *p*-(2'-carboxyferrocenyl) benzoic acid, *p*-aminobenzoic acid, IR spectroscopy, mass spectrometry, extraction.

Ферроценни ароматик бирикмалар билан ҳосилалари асосан диазотирлаш йўли билан олинган. Маълумки, диазотирлаш реакцияси 1858 йилда П.Грис томонидан очилган бўлиб, органик синтезда кенг қўлланилади. Мазкур реакция асосида, жумладан, саноат миқёсида азобўёқлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Диазотирлаш реакцияси ароматик аминларнинг турли хил бирикмаларини олишда, яъни органик модда молекуласига ароматик бирикма қолдиғини киритишда ҳам кенг қўлланилади [1,2].

Ферроценни диазотирлаш йўли билан ариллаш реакцияси биринчи марта 1954 йилда амалга оширилган. Ферроценга 4-нитрофенилдиазоний хлорид таъсир эттирилганда 4-нитрофенилферроцен ҳосил бўлган [3].

Ферроценнинг арилбирикмалари нисбатан яхши ўрганилган. Ариллаш реакциялари, асосан, арендидиазоний тузлари билан олиб борилади. Реакция шароитига кўра моно- ва қисман бис-гетероаннуляри диарилферроценлар ҳосил бўлиши аниқланган [4].

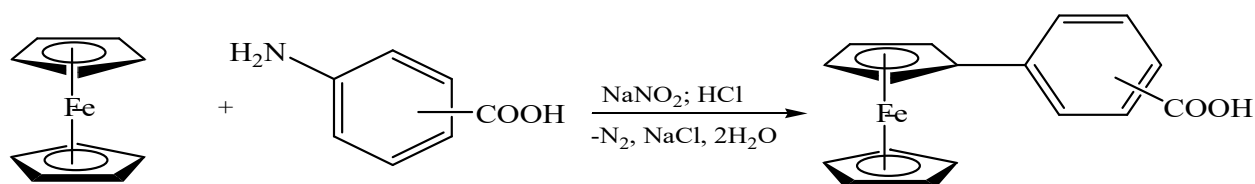


Ферроценни ариллаш реакцияларида, асосан, моноарил бирикмалар ҳосил бўлиши кузатилади. Ферроценнинг diaзоний тузлари билан реакцияси ароматик бирикмаларни diaзотирлаш каби бориши тахмин қилинган.

Ферроценнинг моноалмашиган ҳосиллари иккинчи, яъни бўш турган ҳалқа бўйича арилланади. Шунингдек, ферроценни нитроанилин,

аминонафталин, β-аминопиридин каби ароматик аминлар билан ариллаш реакциялари ҳам маълум.

Арилферроценлар қаторида ферроценилбензой кислоталари ҳам муҳим ўрин тутди. Аминобензой кислоталаридан тайёрланган diaзоний тузлари ва ферроценнинг ўзаро реакцияси натижасида ферроценилбензой кислоталари ҳосил бўлади:



Шундай усул билан ферроценилфеноллар ҳам синтез қилинган.

Ферроценилбензой кислоталари ва ферроценилфенолларнинг айрим ҳосиллари биологик фаол бирикмалардир. Масалан, *p*-ферроценилфенолнинг натрийли тузини камқонликни даволашда ишлатиш мумкинлиги кўрсатилган, *o*-карбоксібензоилферроценнинг натрийли тузи эса Ферроцерон номи билан камқонликнинг даволаш амалиётига жорий қилинган [5,6].

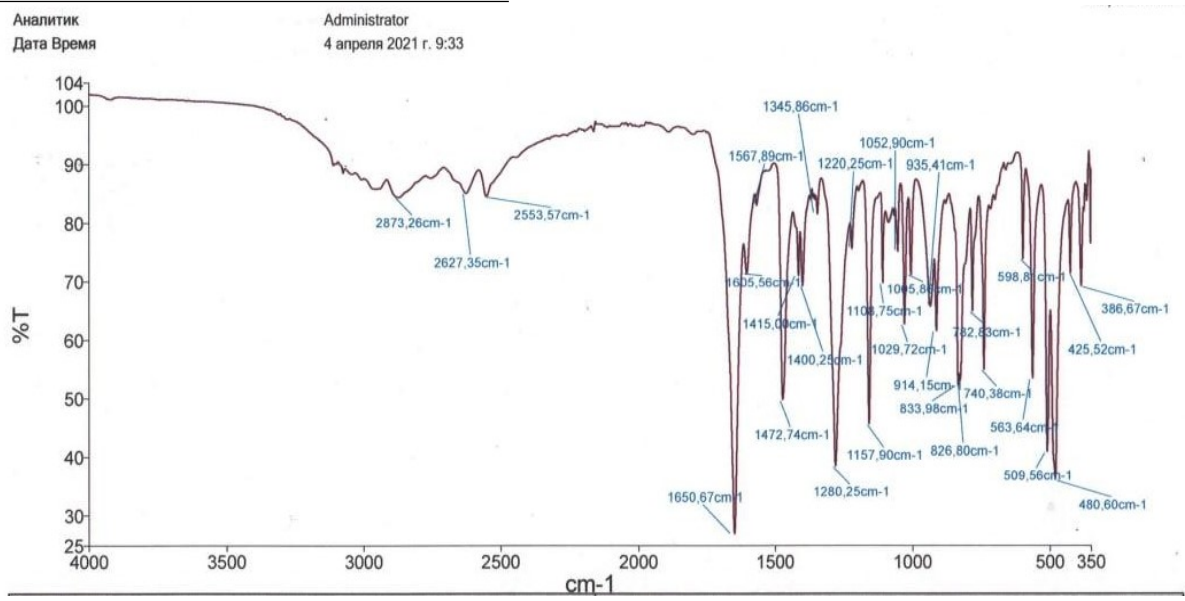
Шунингдек, адабиётлардан *p*-ферроценилбензой кислотаси *p*-ферроценилбензальдегиддан Канницаро-Тищенко усули бўйича олинганлиги ҳам маълум [7].

Ферроценнинг бир қанча ароматик кислоталари, жумладан, 4-(*p*-ферроценил)-оксифенилбут-2-ин кислота, 5-(*p*-ферроценил)-оксифенил-пент-ин-3 кислота, 2-оксиметил-5-ферроценилбензой кислота, *p*-ферроценил-салицил кислота профессор И.Р.Асқаров бошчилигида синтез қилинган [5].

Биз ферроценнинг биологик фаолликка эга янги ароматик бирикмаларини синтез қилиш мақсадида ферроценкарбон кислотани *p*-аминобензой кислота билан реакциясини амалга оширдик.

Бу иш учун ферроценкарбон кислотага *p*-аминобензой кислотанинг diaзоний тузи таъсир эттирилди. Синтез қилинган *p*-(2'-карбоксийферроценил) бензой кислотанинг тузилиши ИҚ-спектроскопия ва масс-спектрометрия методлари ёрдамида ўрганилди. ИҚ спектрнинг 1157 ва 1029 см⁻¹ соҳаларидаги ютилиш чизиқлари гетероаннуляр диалмашиган ферроценил гуруҳига мансуб, 2627, 2873 см⁻¹ соҳалардаги ютилиш чизиқлари карбоксил гуруҳининг –ОН гуруҳига тегишли, спектрнинг 834 см⁻¹ соҳасида 1,4-диалмашиган бензол ҳалқасининг деформацион тебранишларига хос ютилиш чизиғи, шунингдек, 1650 см⁻¹ соҳасида –COOH нинг >C=O гуруҳи тебранишларига тегишли ютилиш чизиқлари мавжудлигидан далолат беради [8, 9,10].

КИМЁ

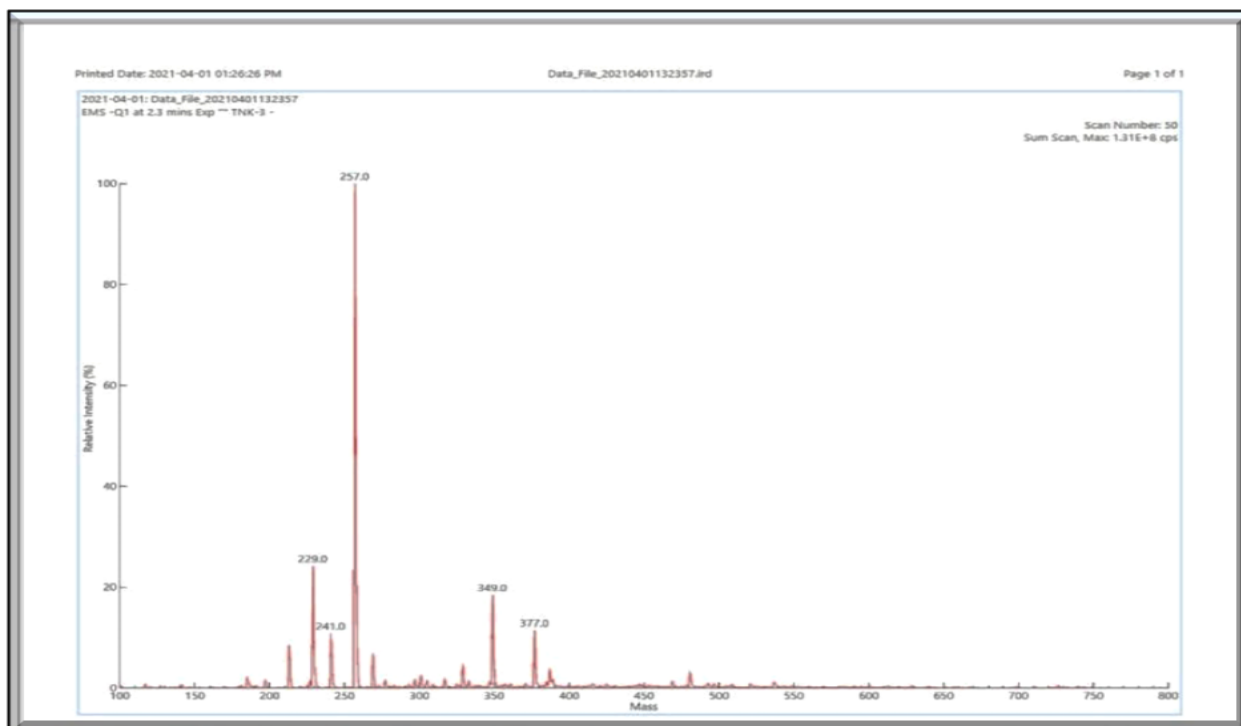


1-расм. *p*-(2'-карбокцифероценил) бензой кислота синтези ИҚ-спектри

ИҚ-спектр маълумотлари масс-спектрометрик таҳлили натижалари билан мувофиқ келади (2-расм). Масс-спектрда ҳосил бўлган пикларнинг қийматлари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган [11].

Масс-спектрда энг юқори интенсивликка эга бўлган сигнал тример

шаклдаги уч зарядли фенилферроцен катионига тегишли. Шунингдек, масс-спектрда карбокцифероцен ва карбокцифероценил бензой кислота молекуляр ионларига тегишли бўлган ўртача интенсивликдаги сигналларни ҳам кўриш мумкин.

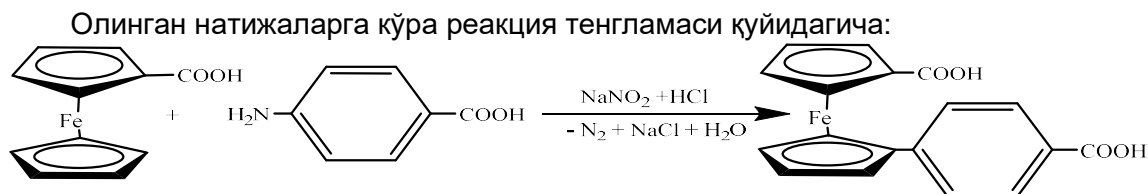


2-расм. *p*-(2'-карбокцифероценил) бензой кислота синтези масс-спектри

1-жадвал

***p*-(2'-карбокциферроценил) бензой кислота масс-спектрометрик кўрсаткичлари**

№	Формуласи	m/z	Нисбий интенсивлик %
1.	$[C_6H_4C_5H_4FcC_5H_4]^{3+}$	257	100
2.	$C_5H_5FcC_5H_4COO^+$	229	35
3.	$HOOC C_6H_4(C_5H_4)_2Fe COO^+$	349	30



ИҚ-спектр Perkin Spectrum спектрометрида, масс-спектр эса Perkin Elmer AxION 2 TOF MS спектрометрида олинди.

Экспериментал қисм

Ферроценкарбон кислота ацетилферроценни NaOBr билан оксидлаб олинди [12].

p-(2'-карбокциферроценил)бензой кислота синтези. Уч оғизли юмалоқ тубли 500 мл ҳажмдаги $-5^{\circ}C$ гача совитилган колба, автоаралаштиргич, томизгич воронка ва термометр билан жиҳозланган.

Колбага 0.40963 г *p*-аминобензой кислота 10 мл дистилланган сув, 10 гр муз, 3 мл концентранган хлорид кислота жойланади. Колбага аралаштириб турилган ҳолда 0.2392 г натрий нитритнинг 10 мл сувли эритмаси томчилатиб куйилади. Диазотирлаш жараёни одатда паст ҳароратда, pH=1 атрофида амалга оширилади. Диазотирлаш тугагач, нитролловчи модда, 0,04 гр мочевина (2 мл сувда эритилади) ва 0,08 гр натрий ацетат (4 мл сувда эритилади) кетма-кет куйилади.

Муз ҳаммоми сув ҳаммоми билан алмаштирилди. Ҳосил бўлган реакцион аралашмага 50 мл диэтилэфирда эритилган 0.6872 гр (0.003 моль) ферроценкарбон кислота қўшилади. Томизгич воронка қайтарма совитгич билан алмаштирилади.

Реакцион аралашма 3 соат давомида $34-35^{\circ}C$ да аралаштирилган ҳолда сув ҳаммомида қиздирилади. Реакция тугагач, аралашма ажратиш воронкасига куйилади ва сувли қисм диэтилэфир қисмдан ажратилади. Сувли қисм 3 марта диэтилэфир билан ювилади. Эфирли қисм ажратилиб, 3 марта сув билан ювилади. Диэтилэфирли қатламлар қўшилади ва 5 % ли натрий гидроксид

эритмаси билан ишлов берилади. Ишқорий қисм 7 % ли хлорид кислота эритмаси билан нейтралланади. Ҳосил бўлган чўкма филтрланади ва қуритилади. Тўқ сариқ рангли кукун ҳолидаги модда. Унум – 0,5154 г (75 % назарийга нисбатан). Т.с. =172-173 $^{\circ}C$. Брутто формула: $C_{18}H_{14}FeO_4$.

ИҚ (ν ; cm^{-1}): 1157, 1029 (Fc), 2627, 2873 (-OH), 834 ($-C_6H_4-$), 1650 ($>C=O$).

Натижада, таркибида ферроцен бўлган янги кислота синтез қилинди.

Бугунги кунда кам харажат талаб қиладиган биологик фаол моддаларга бўлган талаб кун сайин ортиб бормоқда. Шундан келиб чикиб, ферроценкарбон кислотасининг сувда эрувчан ҳосилаларини синтез қилиш ва уларнинг биологик фаоллигини ўрганиш муҳимдир. Ферроценкарбон кислотанинг сувда эрувчан ҳосилаларини олиш ва уларни ўрганиб, амалиётга татбиқ этиш бўйича бир қатор ишлар амалга ошириб келинмоқда.

Шундай қилиб, ферроценкарбон кислота ва *p*-аминобензой кислотаси асосида адабиётларда келтирилмаган янги бирикма 2-карбокци-(*p*-ферроценил)бензой кислота синтез қилинди. Ушбу бирикманинг тузилиши ИҚ- ва масс-спектрлар ёрдамида таҳлил қилинди.

2-карбокци-(*p*-ферроценил)бензой кислотанинг сувда яхши эрувчи ҳосилаларини олиш, уларнинг биологик фаоллигини ўрганиш ҳамда қишлоқ хўжалиги соҳаларида қўллаш аҳамиятлидир.

Адабиётлар:

1. Кривенько А.П, Поплевина Н.В Ароматические диазо- и азосоединения. –Саратов: Издательство Саратовского университета, 2011.
2. Азотсодержащие соединения: Сборник задач по органической химии с решениями / Сарычева Т.А., Тимощенко Л.В., Штрыкова В. В., Юсубова Р.Я. Часть 3. Томск. Издательство Томского политехнического университета.: 2016.
3. Окулов В.Н. Синтез ферроценсодержащих лигандов со стержнеобразной структурой и получение цитотоксичных комплексов рутения на их основе. Автореферат канд. дисс. – Москва. 2015.
4. Перевалова Э.Г., Решетова М.Д., Грандберг К.И. Методы элементоорганической химии. Железоорганические соединения. Ферроцен. – М.: Наука, 1983.
5. Асқаров И.Р. Производные ферроцена.- Фергана. 1999.
6. Асқаров И.Р., Абдуллаев Ш.Х., Абдуллаев О.Ш. Кимё. –Т.: Илм – зиё –заковат, 2017.
7. Kondo T., Yamamoto K., Kunade M. 1-Exo- and 1-endo-(trimethylsilyl)-2,3-ferrocenindene. Preparation and methalysis in the presence of ferric chloride. J. Org. Chem. 63, №3, p 347-354 1973.
8. Л.А.Казицына, Н.Б.Куплетская. Применения УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектрологии в органической химии. 2-е издание. Изд. МГУ. 1979.
9. Д.Браун, А.Флойд, М.Сейнзбери. Спектроскопия органических веществ. – М., Мир, 1992.
10. Абдуллоев О.Ш., Асқаров И.Р., Абдуллаев Ш.Х. Анализ колебательных спектров ферроцена и некоторых его производных на основе квантово-химического расчёта // Илмий хабарнома. – Андижон 2017.
11. Лебедев А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. – М.: Бинум. Лаборатория знаний, 2003.
12. Асқаров И.Р., Тўлаков Н.Қ., Ш.М.Қирғизов. Ферроценкарбон кислота синтези // Илмий хабарнома. – Андижон, – 2014. – №4.