П-ФЕРРОЦЕНИЛФЕНОЛНИНГ АЙРИМ ҲОСИЛАЛАРИ СИНТЕЗИ ҲАМДА УЛАРНИ ТИФ ТН БЎЙИЧА СИНФЛАШ

М.М.Ҳожиматов, Қ.Қ.Отахонов, И.Р.Асқаров, Д.С.Ҳожиматова

Мақолада товарлар кимёси фани, ферроцен ва унинг ҳосилалари ҳамда уларни кимёвий таркиби асосида ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси бўйича синфлашга доир маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *ферроцен, товар, синфлаш, сертификатлаш, метилолмочевина.*

В статье приведены данные о предмете «химия товаров», о производных ферроцена, а также об их классификации согласно товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова: *ферроцен, метилолмочевина, товар, классификация, сертификация.*

This article presents data on the subject «chemistry of goods», on ferrocene derivatives, and also on their classification according to the commodity nomenclature of foreign economic activity.

Key words: *ferrocene, methylolurea, commodity, classification, certification.*

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси раёсатининг 1997 йил 9 июлдаги 01-84/0917 рақамли хатига мувофик, Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника қўмитасининг 1997 йил 15 июлдаги 14-сонли Қарори билан кимё ва техника фанлари соҳасида илмий даража ва унвонлар берувчи янги ихтисослик «Илмий ходимлар ихтисосликлари номенклатураси»га «Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш» - 02.00.22 шифри билан киритилган. Ушбу фан 1997 йилда дунёда биринчи маротаба ўзбек кимёгар олими, кимё фанлари доктори, профессор И.Р.Асқаров ва техника фанлари доктори, профессор Т.Т.Рисқиевлар томонидан таклиф этилди [1].

Бу ихтисосликда ТИФ ТН га кўра товарларни таснифлаш, сертификатлаш билан боғлиқ ҳолда моддаларнинг таркиби, олиниши, келиб чиқиши, тузилиши, органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини тадқиқ қилиш каби кимёвий, технологик тадқиқотлар билан бир қаторда иқтисодий тадқиқотлар ҳам олиб бориш режалаштирилган.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш борасидаги тадқиқот ишлари кенг қамровли эканлиги, илмий ва амалий аҳамият касб этаётгани ҳамда бу тадқиқотлар мазмун жиҳатдан товарлар кимёсига оид эканини инобатга олиб, Ўзбекистон ОАК раёсатининг 2017 йил 28 сентябрдаги 242/4-сон Қарори билан «Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш» ихтисослиги номи «Товарлар кимёси» деб ўзгартирилган ҳолда 02.00.09 ихтисослик шифри билан тасдиқланди.

Товарлар кимёси ўз номидан келиб чиққан ҳолда товарларни бир-бири билан узвий боғлиқ бўлган иккита – синфлаш ва сертификатлаш йўналишларида ўрганади. Ҳар бир товар, савдо-сотиқ объекти сифатида, божхона юк баённомаси билан бирга божхона органларига тақдим этилади.

Пахта толаси ва унинг чиқиндилари, ўсимлик ёғи, нефть маҳсулотлари, кимёвий препаратлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ва бошқа қатор товарларга халқаро код рақамлари беришда уларнинг кимёвий таркиби ҳамда физикавий хоссалари асосий мезон бўлиши аниқланди. Товарларни сертификатлашда уларнинг кимёвий таркиби ва физик, биологик хусусиятларидан асосий мезон сифатида фойдаланиш мумкинлиги эътиборга олиниб, бу йўналишдаги илмий тадқиқотларга халқаро миқёсда ҳам талаб юқорилиги маълум бўлди.

Товарлар кимёси йўналишида 2002 йилда Н.Тўхтабоев томонидан дунёда биринчи бўлиб пахта ёғини кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш бўйича изланишлар олиб борилиб, техника фанлари бўйича номзодлик диссертацияси ҳимоя қилинди. Ушбу диссертацияда пахта мойларини кимёвий таркиби асосида синфларга ажратиб, тегишли янги код рақамлари тавсия этилди. 2010 йилда эса Қ.М.Каримқулов томонидан пахта толасини кимёвий таркиби асосида синфлаш бўйича докторлик диссертацияси ҳимоя қилиниб, пахта толалари учун бир нечта код рақамлари тавсия этилди. Худди шу сингари 2015 йилда Л.Пўлатова дори-дармонларни синфлаш бўйича илмий изланишлар олиб бориб, ТИФ ТН га янги код рақамларини тавсия этган [2]. Кўриниб турибдики, янги фан соҳасида илмий изланишлар олиб бориш мамлакатимиз иқтисодиётига ижобий таъсир кўрсатади.

Ҳозирги кунда ферроцен ва унинг ҳосилалари замонавий лабораторияларда синтез қилинмоқда. Масалан, учламчи аминлар иштирокида $FeCl_2$ циклопентадиен билан қуйидагича таъсирлашади [3]:

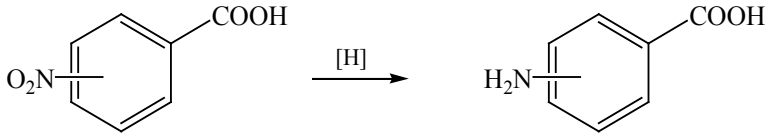
$$FeCl_2 + 2C_5H_6 + 2R_3N \rightarrow (C_5H_5)_2Fe + 2[R_3NH]^+Cl^-$$

Буғ ҳолатидаги циклопентадиенни 300 °С да қиздирилган темир устидан ўтказилганда ҳам ферроцен ҳосил бўлади.

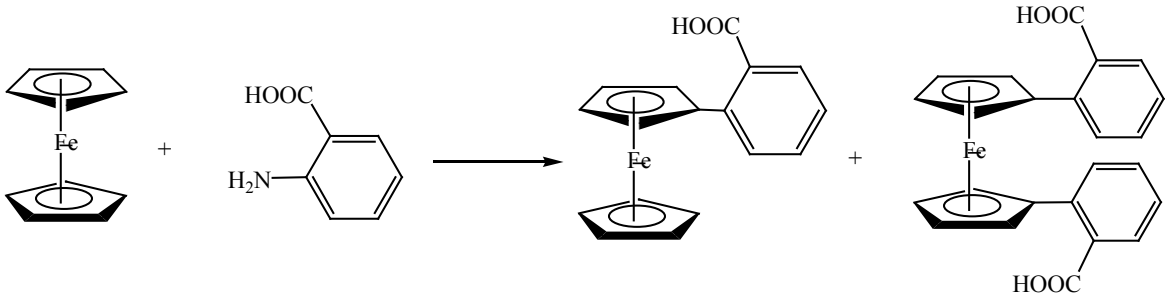
$$2C_5H_6 + Fe \rightarrow (C_5H_5)_2Fe + H_2$$

Бу янгилик кобальт, никель, осмий, рутений каби ўзгарувчан валентли металларнинг янги сендвичсимон бирикмаларининг кашф этилишига туртки бўлди [4,5].

Аминобензой кислоталарни, одатда, нитробензой кислоталарини водород билан қайтариш орқали олинади:



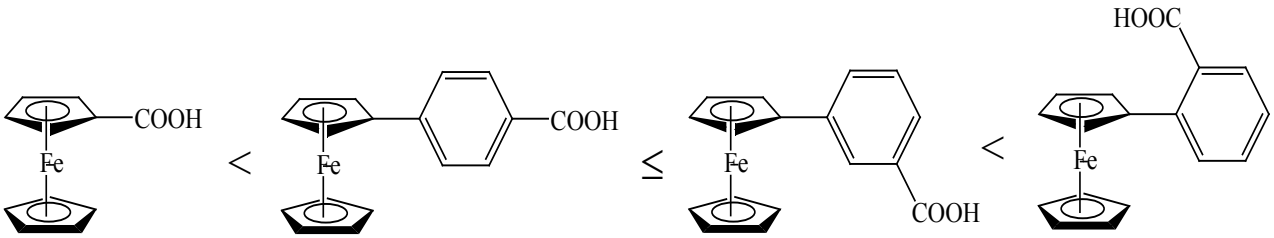
1955 йилда академик А.Н.Несмеянов бошчилигидаги олимлар гуруҳи *о*-ферроценилбензой кислотасини синтез қилишга эришдилар [6].



Айни реакциялар *м*- ва *п*-аминобензой кислоталар билан ҳам ўтказилган ва тегишли бирикмалар олинган. Реакция натижасида, асосан, моноферроценилбензой кислоталар ҳосил бўлади. Қўшимча маҳсулот сифатида оз миқдорда гетероануляр дикислоталар ҳам чиқади. Реакция, асосан, сирка кислота муҳитида олиб борилади. Уни ацетон, сув-эфир ва галогенуглеводород муҳитида ҳам олиб бориш мумкин эканлиги бир қатор олимлар томонидан исботланган [7,8].

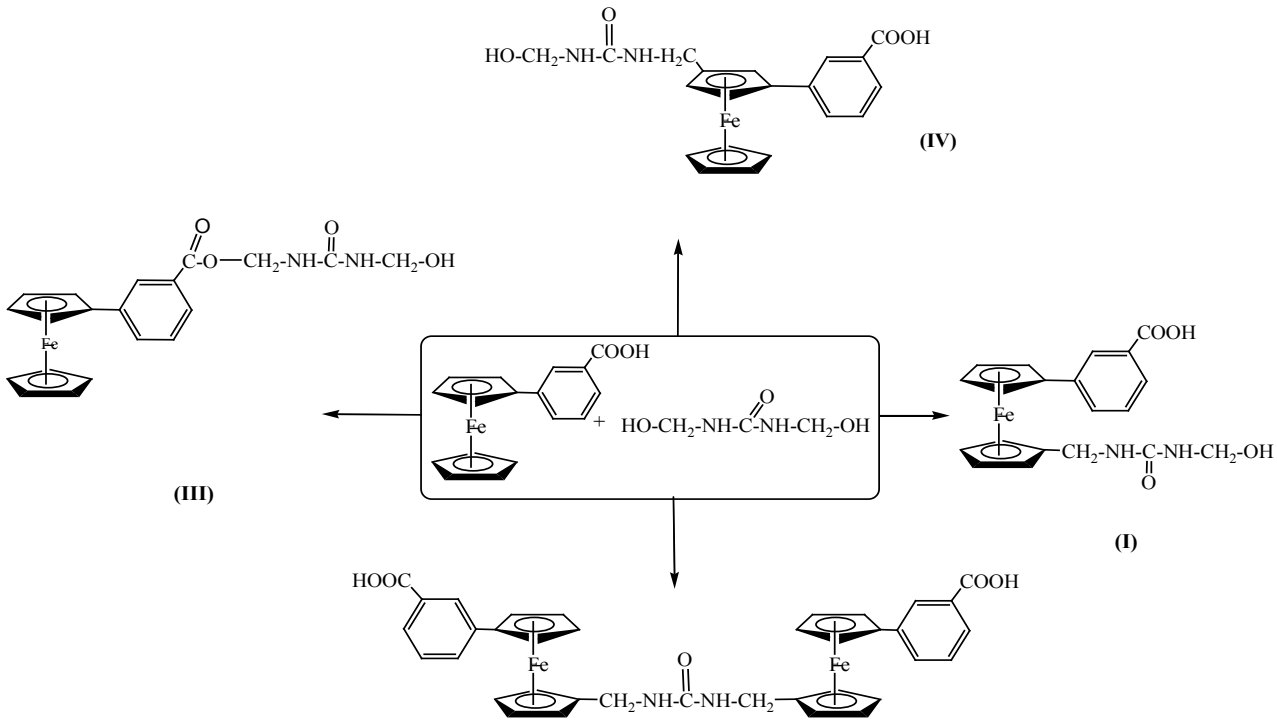
Олимлар ферроценилбензой кислоталарининг кислота хоссасини хронопотенциометрик усулда ўрганиб чиқишди [9].

о-Ферроценилбензой кислота *п*-, *м*-ферроценил бензой кислоталарига нисбатан кучли кислота хоссасини намоён этади, *м*- ва *п*-ферроценилбензой кислоталар ўзаро нисбатан тенг кучли кислоталар ҳисобланади. Улар ферроценкарбон кислотадан бир неча маротаба кучли бўлган кислоталардир. Кислоталилик қуйидаги тартибда ортиб боради:



Олинган натижалар муҳокамаси

Биз м-ферроценилбензой кислотасига диметилолмочевина таъсир эттириб янги бирикмаларни синтез қилдик. Синтез қилинган маҳсулотлар унуми – 2,04 гр (50 % *м*-ферроценилбензой кислотасига нисбатан). Реакция схемаси қуйидагича:



Ажратиб олинган (I модда) 1’-(3-карбоксифенил)-1-N-(ферроценилметил)-N’-метилокситиокарбоксамиднинг унуми 49 % ни ташкил этди. Унинг эрувчанлиги ўрганилганда, қуйидагича натижа олинди: Ацетон > диэтиленгликол-диэтилэфир > ДМФА > диэтилэфир > диоксан > хлороформ > гексан > гептан > октан. Бу моддани ИҚ спектроскопия ёрдамида таҳлил қилинганда 1008 $см^{-1}$ да нурнинг ютилгани ферроцен қолдиғида алмашинган циклопентадиенил ҳалқа борлигидан далолат беради. 3637 $см^{-1}$ да ютилиш чизиғи OH^- гуруҳ, 3430 $см^{-1}$ да валент тебранишли -NH- гуруҳлар мавжудлигидан далолат беради. Т.с =140-141 ^oC.

Экспериментал қисм

1’-(3-карбоксифенил)-1-N-(ферроценилметил)-N’-метилокситиокар-боксамид синтези.

Автоаралаштиргич, томизгич воронка ва термометр билан жиҳозланган, 3-бўғизли 500 мл ҳажмли туби юмалоқ колбага 150 мл сув, 100 г муз бўлаклари қўшилган 12 г (0,1 моль) диметилолмочевина ва 11 мл концентрланган хлорид кислота қуйилди. Колба -2 ^oC да кучли аралаштирилди. Томизгич воронка орқали 15 гр натрий нитритнинг 40 мл сувдаги эритмаси бир соат давомида томчилатиб қўшилди. Томчилатиш тугагач, ортиқча HNO_3 ни парчалаш учун 5 мл сувда эритилган 1 г мочевина ва нейтраллаш мақсадида 10 мл сувда эритилган 2 г натрий ацетат эритмалари реакцион аралашмага қўшилди. Сўнгра муз ҳаммоми сув ҳаммомига алмаштирилди. Реакцион аралашмага 100 мл диэтил эфирда эритилган 3,06 г *м*-ферроценилбензой кислота қўшилди. Томизгич воронка қайтарма совитгич билан алмаштирилди. Аралашма 3,5 соат давомида 34-36 ^oC да аралаштириб турган ҳолда қиздирилди. Реакция тугагач аралашма ажратгич воронкага олиниб, сувли ва эфирли қатламлар бир-биридан ажратилди. Сувли қатлам 3 маротаба диэтил эфир билан экстракция қилинди. Эфирли қатламлар қўшилиб, 2 маротаба сув билан ювилди. Эфирли қатламлар қўшилди ва 2 % ли натрий гидроксид эритмаси билан бир неча маротаба экстракция қилинди. Олинган сувли экстракт 5 % ли хлорид кислота эритмаси билан нейтралланди. Қизғиш-қўнғир рангли чўкма ажратиб олинди ва қуритилди.

Таркибида ферроцен ва метилолмочевина ҳосилалари сақловчи бирикмаларни кимёвий таркиби асосида синфлашда қуйидаги омилларга эътибор беришни тавсия этдик. Ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатураси бўйича ферроцен ва унинг ҳосилалари учун 2942 00 000 1, азот тутувчи ферроцен ҳосилалари учун 2942 00 000 2 код рақамлари тавсия қилинди. Ўзбекистон Республикаси давлат божхона қўмитаси, Марказий божхона лабораторияси томонидан амалиётга жорий этилди.

1-жадвал

Таркибида ферроцен ва метилолмочевина ҳосилалари сақловчи бирикмаларни кимёвий таркиби асосида синфлаш бўйича таклиф этилган код рақамлари

2942 00 000	– – – бошқалар
2942 00 000 1	– – – – ферроцен ва унинг ҳосилалари
2942 00 000 2	– – – – азот тутувчи ферроцен ҳосилалари
2942 00 000 9	– – – – бошқалар

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 11-том. – Т., 2011.- 451 б.

2. Асқаров И.Р. Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш саломатлик ҳамда иқтисодий хавфсизлик гаровидир. Халқаро илмий-амалий конф. материаллари.– Андижон, 2015.- С. 7-8.

3. Несмеянов А.Н. // Ферроцен и родственные соединения.- М., 1992.- С.27-36.

4. Хьюи Дж. Неорганическая химия. Строение вещества и реакционная способность. - М.: Химия, 1987. - С.427-428.

5. Huffman J.M., Asburu R.L. // The cyclization of some ferrocenylpropionic acids. – J.Org. Chem. 1965. Vol. 30. -P. 3941-3943.

6. Несмеянов А.Н., Дрозд В. Н., Сазонова В.А. // Диазосоединения ферроцена. Докл. АН СССР. 1963. т.150.- С. 102.

7. Несмеянов А.Н., Перевалова Э.Г., Головня Р.В., Несмеянова О. А. Реакция замещения водородов ферроцена. – Докл. АН СССР. 1954. т. 97. -С. 459.

8. Перевалова Э.Г, Решетова О.А., Грандберг К.И. // Методы элементоорганической химии. Ферроцен.- М: Наука. 1983.- 498 с.

9. Miller S.A., Tebboth J.A., Tremaine J.F. Dicyclopentadienyliron // Journal of the Chemical Society. -1952. -P. 632.

Андижон давлат университети,
2018 йил 24 январда қабул қилинган
(Тақризчи: доц. Ю.Исаев)