МЕТИЛОЛДИМОЧЕВИНАНИНГ АЙРИМ ҲОСИЛАЛАРИ СИНТЕЗИ

М.М.Ҳожиматов, И.Р.Асқаров, Х.Исақов, Ш.М.Қирғизов

Мақолада ферроценнинг метилолдимочевина билан реакцияси натижасида моноферроценилметилолдимочевина ва диферроценилметилолдимочевина ҳосилаларининг ҳосил бўлиш жараёнлари ўрганилди. Шу билан бирга ажратиб олинган сувда эрувчи янги ҳосилаларнинг пахта чигитига нисбатан биостимуляторлик хоссалари текширилди.

***Калит сўзлар**: ферроцен, метилолдимочевина, монометилолмочевина.*

В данной статье изучены условия реакции и процессы получения производных моноферроценилметилолдимочевины и диферроценил-метилолдимочевины, а также проверены биостимулирующие свойства новых водорастворимых производных в отношении семян хлопчатника.

***Ключевые слова**: ферроцен, метилолдимочевина, монометилолмочевина.*

The authors of this article studied the conditions of reaction and the process of receiving the derivatives of ferrocene with methiloldiurea. They observed the chemical reaction of ferrocene with methiloldiurea. By this reaction condition the monoferrocenil-metiloldiurea and diferrocenil-miteloldiurea. It was analyzed the production of melting water seed of cotton on biostimulant production.

***Key words**: Ferrocene, methiloldiurea, monomethilolurea.*

Ферроцен ўзига хос тузилишга эга бўлган ароматик хоссаларни намоён қилувчи кимёвий жиҳатдан фаол синтетик, металлорганик бирикмадир. 1951 йилда кашф этилгандан буён унинг турли-туман ҳосилалари бир қатор давлатларнинг олимлари томонидан синтез қилинди. Россияда А.Н.Несмеянов, Н.С.Кочеткова, Э.Г.Перевалова, В.А.Сергеев, В.Д.Вильчевская, Германияда С.А.Шлёгль, Грузияда Л.Асатиани, Белорусияда Е.А.Коленников, Я.М.Паушкин, Америка Қўшма Штатларида Р.Б.Вудворд каби

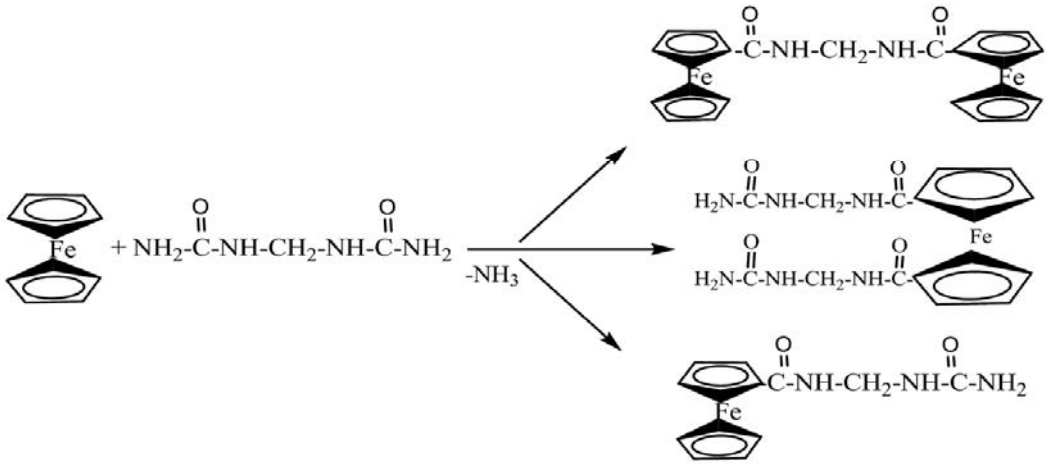
***И.Р.Асқаров** - АДУ умумий кимё кафедраси мудири, кимё фанлари доктори, профессор;*
***Ш.М.Қирғизов** - шу кафедра доценти, кимё фанлари номзоди;*
***М.М.Хожиматов** – шу кафедра катта ўқитувчиси;*
***Х.Исақов** – техника фанлари номзоди, доцент.*

олимлар ферроценнинг алифатик, ароматик ҳосилаларини синтез қилдилар [1]. Ферроценнинг кўплаб ҳосилалари синтез қилинган бўлишига қарамасдан, улар орасида амалиётга жорий этилганлари жуда оз миқдорни ташкил этади. Айниқса, биологик фаол модда сифатида амалиётда қўлланилаётган ферроценли бирикмалар жуда оз эканлиги бу соҳадаги тадқиқотларни жадаллаштириш зарурлигини тақозо этади.

Ферроцен асосида минглаб бирикмалар синтез қилиш мумкинлиги А.Н.Несмеяновнинг «Ферроцен и родственные соединения» номли, Э.Г.Перевалованинг «Методы элементоорганической химии» номли китобларида атрофлича илмий асосда таҳлил қилинган [2,3]. Ушбу адабиётларда қайд этилишича, молекуласида ферроценил ядроси сақловчи бирикмалар ферроценил ядросининг ўзига хос молекуляр тузилиши эвазига кучли биологик фаолликни намоён қила олиши мумкинлиги қайд этилган. Ферроценли бирикмалар асосида олинган моддаларни биологик фаол бирикмалар сифатида амалиётга суст жорий этилишининг сабабларидан бири сувда эрувчи барқарор ферроценли бирикмаларнинг камлиги ва уларни олиш усуллари мураккаблиги билан изоҳланади. Биологик фаол модда сифатида қўлланиладиган бирикма, энг аввало, сувда эриши ва сувли муҳитда барқарор бўлиши зарур. Бундай моддаларни синтез қилиш эса ўзига хос муаммоларни ҳал этишни тақозо этади. Ҳозирги пайтда ферроцен асосида олиниб амалиётга жорий қилинган бирикмаларга Россияда А.Н.Несмеянов ва унинг шогирдлари томонидан синтез қилинган *о*-карбоксибензоилферроценни натрийли тузи (Ферроцерон) ва биз томонимиздан синтез қилинган *п*-феноксиферроценил натрий (Феранд), *п*-феноксиферроценил натрий *м*-феноксиферроценил калийни мисол қилиш мумкин. Ферроценнинг кўплаб бирикмалари биологик жиҳатдан фаол бўлиши мумкинлиги лаборатория шароитида исботланган.

Ферроценнинг сувда эрувчи янги биологик ҳосилаларини синтез қилиш ва уларни амалиётга жорий этиш мақсадида Андижон давлат университети умумий кимё кафедрасидаги «Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш» илмий тадқиқот лабораториясида ферроценнинг метилолдимочевина билан реакцияси ўрганилди. Бунинг учун аввал мочевина ва формалин 1:2 нисбатда аралаштирилди ва pH=8,3 га келтирилиб, 10-12 ^{0}C да 24 соат давомида ушлаб турилди. Сўнгра 40^{0}C температурада қуритилди. Бунда метилолдимочевина ҳосил бўлди.

Синтез қилинган метилолдимочевинанинг кислотали муҳитда $NaNO_2$, CH_3COONa ва мочевина иштирокида ферроцен билан реакцияси ўрганилди. Ушбу реакция натижасида шароитга кўра моноферроценилметилолдимочевина, моноферроценилдиметилолдимочевина ҳамда диферроценил-метилолдимочевина ҳосилалари синтез қилинди.



Синтез қилинган моддалардан моноферроценилметилолдимочевинанинг унуми 41 % ни, моноферроценилдиметилолдимочевина унуми 2 %, диферроценилметилолдимочевина унуми 4 % ни ташкил этиши кузатилди. Шунга кўра моноферроценилметилолдимочевинанинг бир қанча хоссалари илмий тадқиқот лабораториясида ўрганилди. Ферроценнинг метилолдимочевина билан реакцияси турли эритувчиларда амалга оширилди. Олиб борилган тажрибаларнинг кўрсатишича, диэтилэфирда энг яхши натижа олинди. Эритувчиларнинг реакция унумига ижобий таъсири қуйидаги кетма-кетликда камайиб боради: диэтилэфир > гексан > гептан > октан > декан. Эритувчи сифатида диэтилэфир олинган ҳолда тажриба турли хил температурада олиб борилди. Тажриба 34-36 ^{o}C да олиб борилганда, маҳсулот унуми юқори 50 % ни ташкил этди.

Моноферроценилметилолдимочевина ИК спектри ўрганилганда, 1106-1107 $см^{-1}$ да нур ютилганлиги ферроценил гуруҳининг ҳосил бўлганлигидан далолат берди. Молекулада $-CH_2-$ мавжудлигини 2814 $см^{-1}$ даги ютилиш чизиғи, -CO- гуруҳнинг мавжудлигини 1680-1710 $см^{-1}$ соҳадаги ютилиш чизиғи кўрсатади.

Юқоридаги усуллар ёрдамида синтез қилинган моноферроценилметилолдимочевинанинг биостимуляторлик хоссалари лаборатория шароитида ЎзПИТИ нинг 1981 ва 2007 йилда ишлаб чиққан услубий қўлланмаси асосида синовдан ўтказилди. Тажриба учун пахтачиликда ишлатиб келинаётган С-6524 пахта навидан фойдаланилди. Таққослаш учун эталон сифатида юқори биостимуляторлик хусусиятига эга бўлган ва Россияда ишлаб чиқилган «МИВАЛ» препаратидан фойдаланилди. Назорат учун оддий сув ишлатилди. Ҳар бир препарат учун 100 донадан чигит олинди. Синтез қилинган янги модда эритмасида ивитилган чигитларнинг унувчанлиги формалин, метилолдимочевина, монометилолмочевина, МИВАЛ каби моддалар эритмаларида ҳамда назорат учун сувда ивитилган чигитларнинг унувчанлигига таққосланди. Бу таққослаш натижаларини қуйидаги жадвал асосида кўриш мумкин.

1-жадвал

Синтез қилинган биостимуляторларнинг чигит унувчанлигига таъсири

№	Препарат номи	Концентрацияси %	Тажриба ўтказилган сана				
			20.02 2012	21.02. 2012	22.02. 2012	23.02. 2012	24.02. 2012
1	Моноферроценил-метилолдимочевина	0.01	10	20	38	56	80
		0.001	13	26	46	65	97
2	Формалин	0.01	5	14	28	46	70
		0.001	6	16	30	49	71
3	Метилолдимочевина	0.01	8	19	32	52	75
		0.001	9	20	36	52	76
4	Монометилолмочевина	0.01	9	18	30	50	71
		0.001	9	19	32	55	73
5	МИВАЛ (эталон)	0.01	9	21	40	65	76
		0.001	10	25	43	64	89
6	Сув (назорат)	-	5	15	42	56	70

Жадвалдан кўриниб турибдики моноферроценилметилолдимочевина сув, формалин, метилолдимочевина, монометилолмочевиналарга нисбатан чигитнинг униб чиқишига ижобий таъсир этади: эталонга нисбатан 4-8 % кўпроқ чигит униши таъминланган. Лаборатория шароитида моноферроценилметилолдимочевинанинг 0,001 % сувли эритмаси амалиётда қўлланилаётган МИВАЛ биостимуляторига нисбатан юқори натижа бергани учун уни дала шароитида синовдан ўтказишга тавсия этилди. Дала амалиёти натижалари моноферроценилметилолдимочевинанинг 0,001 % сувли эритмаси билан ишлов берилганда биостимулятор билан ишлов берилмагандагига нисбатан 3-4 ц/га юқори пахта ҳосили олиш мумкинлигини кўрсатди.

Адабиётлар:

1. Аскаров И.Р. Производные ферроцена. - Фергана, 1999.

2. Несмеянов А.Н. Ферроцен и родственные соединения.- М.: Наука, 1982.

3. Перевалова Э.Г., Решетова М.Д., Грандберг К.И. Методы элементоорганической химии. Железоорганические соединения. Ферроцен.- М., 1983.

2014 йил 12 сентябрда қабул қилинган
(Тақризчи: к.ф..н. А.Жўраев)