

**ПИРОЛИЗ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТИАСОСИДА
ПОЛИМЕТИЛЕНАНТРАЦЕН СУЛЬФОКИСЛОТА СИНТЕЗИ****Ҳабиев Ф.М
Нурманов С.Е***Мирзо Улузбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети*

Аннотатсия: *Пиролиз жараёни иккиламчи маҳсулоти: тар-маҳсулотдан ажратиб олинган антраценли фракцияасосида 1-антраценсульфокислота 82 % унум билан синтез қилинди ва олинган бирикмаларнинг физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Жараён боришига турли омиллар таъсири аниқланди ва оптималлаштирилди. Моддаларнинг тузилиши ИҚ-спектроскопия ва рентген анализ ёрдамида исботланди.*

Олинган антраценсульфокислотани формальдегид билан поликонденцатлаш орқали полиметиленаантрацен сульфокислота синтез қилинди.

Калит сўзлар: *пиролиз, тар-маҳсулот, вакуумли ва оддий ҳайдаш, сульфолаш, электрофил алмашилиши, антраценсульфокислота, поликонденцатлаш.*

КИРИШ

Кимё саноати корхоналарини модернизатсия қилиш, янги корхоналарнинг ишга туширилиши углеводород хомашёси ва минерал ресурсларни чуқур қайта ишлаш орқали кимёвий маҳсулотлар тури кенгайиб бормоқда. Мамлакатимиздаги йирик корхоналардан бири Устюрт газ-кимё мажмуаси йилига асосий маҳсулотлар 387 минг тонна полиэтилен, 83 минг тонна полипропилен ва иккиламчи маҳсулотлар 102 минг тонна пиролиз дистилляти, 8 минг тонна пиролиз мойи, 10 минг тонна тар-маҳсулот ишлаб чиқаради. Иккиламчи маҳсулотлар ҳозирги пайтда корхонада қайта ишланмайди ва арзон нархларда сифатсиз ёқилғи сифатида сотилади [1]. Таъкидлаш керакки, ушбу иккиламчи маҳсулотларни қайта ишлаш натижасида импорт ўрнини босувчи кўплаб маҳсулотлар олиш мумкин.

Тар – маҳсулот таркибини ўрганиш мақсадида вакуумда ва атмосфера босимида ҳайдаш натижасида 340-360°C да антраценли фракция ажратилиб олинди ва тозаланди [3].

Адабиётларда антраценни сульфолаш реакциялари кам ўрганилган бўлиб, антрацен сульфокислоталари – маълум интервал суюқланиш ҳароратига эга бўлган каттиқ маҳсулот; сувда яхши эрийди, органик моддаларда эса ёмон эрийди [4]. Антраценни сульфолаш жараёни галогенлаш ва нитролашдан фарқли равишда, α ва β -антраценсульфокислоталар ҳосил бўлади.

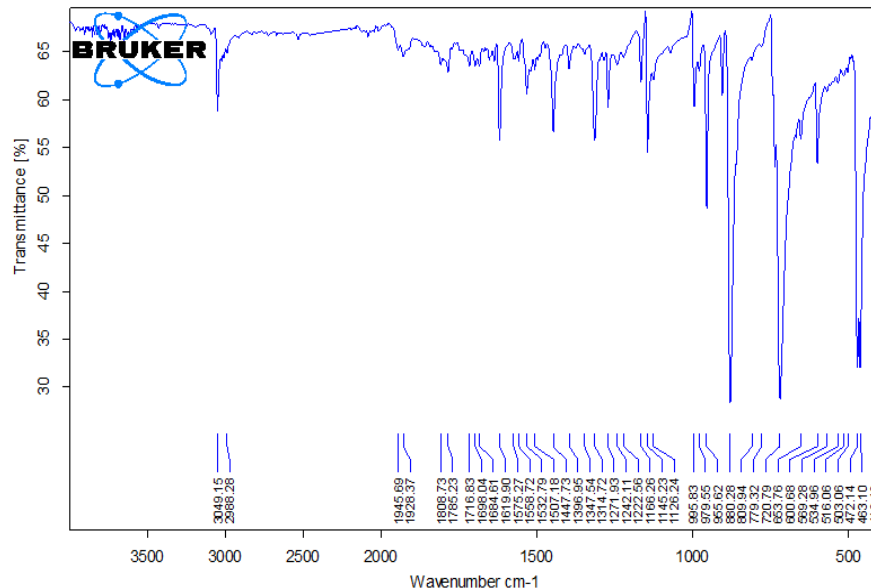
Антраценнинг электрофил моддалар билан ўзаро таъсири нафталин билан солиштирилганда, асосан 9- ва 10- ҳолатларга, яъни мезо-ҳолатга осонроқ кетади. Квант-кимёвий ҳисоблашлар шуни кўрсатадики, мезо-ҳолатлар юқори электрон зичликка эга ва электрофил алмашилиш реакцияси боришига имкон яратади [5]. Антраценга сирка кислотатада олеум билан ишлов берилганда тенг миқдорда 1- ва 2-сульфокислоталар олинади. 75% H₂SO₄ билан 100oC да сульфолаш 2-сульфокислотани ҳосил қилади, симоб кўшилиши эса сульфо гуруҳини 1-ҳолатга йўналтиради [6,7].

Реаксияда дастлаб бирламчи маҳсулот сифатида 9-антраценсульфокислота ҳосил бўлади ва сўнгра десульфоланишга қулайлиги туфайли термодинамик жиҳатдан анча барқарор 1- ва 2-антраценсульфокислоталар ҳосил бўлишига олиб келади [8].

Концентранган сульфат кислотадан фойдаланганда 25°C да 1,5- ва 1,8-антрацендисульфокислоталар аралашмаси ҳосил бўлади. 100°C дан юқори ҳароратларда эса 2-изомерни унуми юқори бўлади. Реаксия симоб тузи иштирокида ўтказилганда жараён йўналиши ўзгариб, 1-сульфоантрацен синтез қилинади [9]. Ҳарорат ва реаксия давомийлиги ошиши билан 1-сульфо кислотадан 2-сульфо кислота ва дисульфокислоталар аралашмаси ҳосил бўлиши ортади. Антрацен сульфокислоталарнинг оксидланиш реакциясидан тегишли антрахинон сульфокислоталар олишда фойдаланилади [10,11].

Поликонденсатланиш бу таркибида икки ёки ундан ортиқ функционал гуруҳи бўлган мономерларнинг бир-бири билан таъсирланиши ҳамда ҳосил бўлган полимерлар макромолекулаларини ўзаро таъсирланиши натижасида юқори молекуляр моддалар ҳосил бўлишига айтилади. Поликонденсатланиш натижасида макромолекулаларни ҳосил бўлиши учун органик кимёда маълум бўлган конденсатланиш ёки бириктиш реакциясидан фойдаланиш мумкин, лекин бундай реакцияларда мономерларда турли хил камида икки функционал гуруҳи бўлиши керак. Одатда поликонденсатланиш реакциялари натижасида полимер билан қуйи молекуляр моддалар ҳам (сув, спирт, аммиак, водород хлорид ва бошқа.) ажралиб чиқади. Кўп халқали ароматик углеводородларни формалдегид билан суюлтирилган сульфат кислота катализаторлиги иштирокида конденсациялаб кўплаб полимерлар синтез қилинган [12-14].

Тажриба қисм. “Uz-KorGazChemikal” МЧЖ га қарашли Устюрт газ кимё мажмуасининг иккиламчи маҳсулоти “тар-маҳсулот”ни ҳайдаш натижасида олинган антрацен фракциясидан қайта кристаллаш орқали антрацен ажратиб олинди ва унинг тузилиши ИҚ-спектр (1-расм) таҳлили ёрдамида аниқланди [15].



1-расм. Антраценнинг ИҚ-спектри

1-жадвал.

Антрацен ИҚ-спектрининг таҳлили

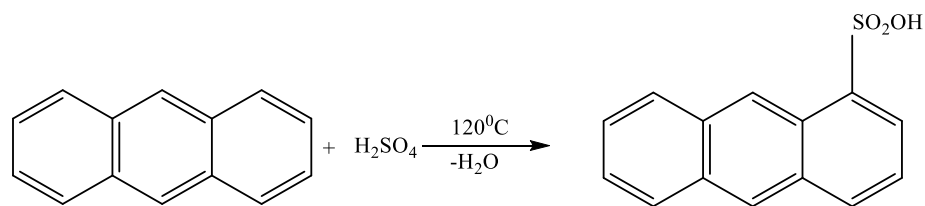
Тебраниш частотаси (см ⁻¹)	Функционал гуруҳ	Тебраниш шакли
3049,15	ароматик ядро даги -С-Н	валент тебраниш
1532,79	ароматик ядро даги С=С	валент тебраниш
880,28	ароматик ядро	валент тебраниш
720,79	ароматик ядро даги -С-Н	деформатсион тебраниш

Спектр таҳлили шуни кўрсатадики, 3049,15 ва 720,79 см⁻¹ соҳаларда ароматик ҳалқадаги С-Н гуруҳига хос валент ва деформацион тебранишлар, 1532,79 см⁻¹ соҳада ароматик ҳалқа кўшбоғига хос валент тебраниш, 880,28 см⁻¹ соҳада эса ароматик ядрога хос валент тебранишлар сигнали кузатилди.

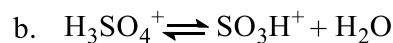
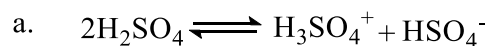
1-Антраценсульфонатнатрий синтези.

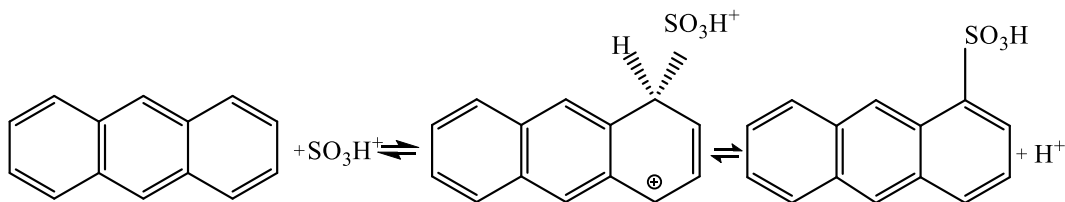
Жараён Либих совутгичи, аралаштиргичва колба тубигача туширилган термометр билан жиҳозланган уч оғизли колбада олиб борилди. 0,1 мол (17,8 гр) антрацен 50°С да қиздирилди, устига 0,12 мол (ρ=1,84 г/мл, 98 % ли) концентрланган сульфат кислота оз-оздан қўшилди. Сульфат кислота тўлиқ солиниб бўлгач, аралашма ҳарорати 160°С га оширилди ва қиздириш 6 соат давом эттирилди. Олинган сульфомасса совитилиб 500 мл дистилланган сув қўшиб чайқатилди ва 1000 мл ҳажмли стаканга ўтказилди. Сўнгра аралашмага 6,55 гр кальций гидроксид аралаштириб турилган ҳолда оз-оздан қўшилди. Сўнгра аралашмадаги кальций сульфат Бюхнер воронкаси орқали вакуум остида филтрланди ва филтратга аралаштириб турилган ҳолда асосли муҳит ҳосил бўлгунча 16 г Na₂CO₃ қўшилди. Кальций карбонат Бюхнер воронкаси орқали вакуум остида филтрланди, олинган сариқ рангли чўкма 60-70°С ҳароратда вакуумли буғлатгичда қуритилди. Натижада олинган оқ кристалмодда 3 соат давомида очиқ ҳавода қуритилди. Массаси 22,96 гр 1-антраценсульфонат натрий тузи олинди. Реаксия унуми 82%.

Жараёнинг бориш схемаси қуйидагича:

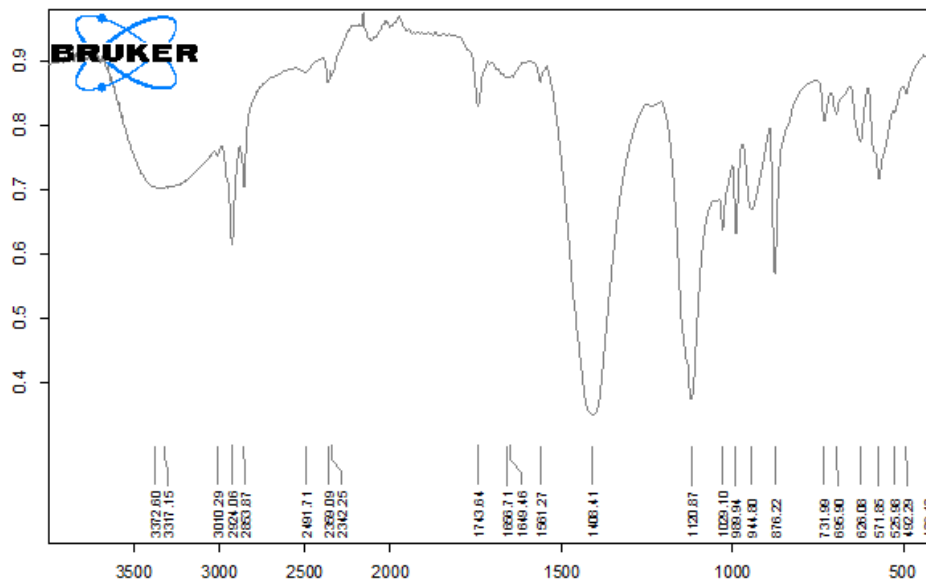


Реаксия механизми[13]:





Синтез қилинган 1-антраценсульфонатнатрийнинг тузилиши ИҚ-спектр олинди ва таҳлил қилинди (2-расм, 2-жадвал).



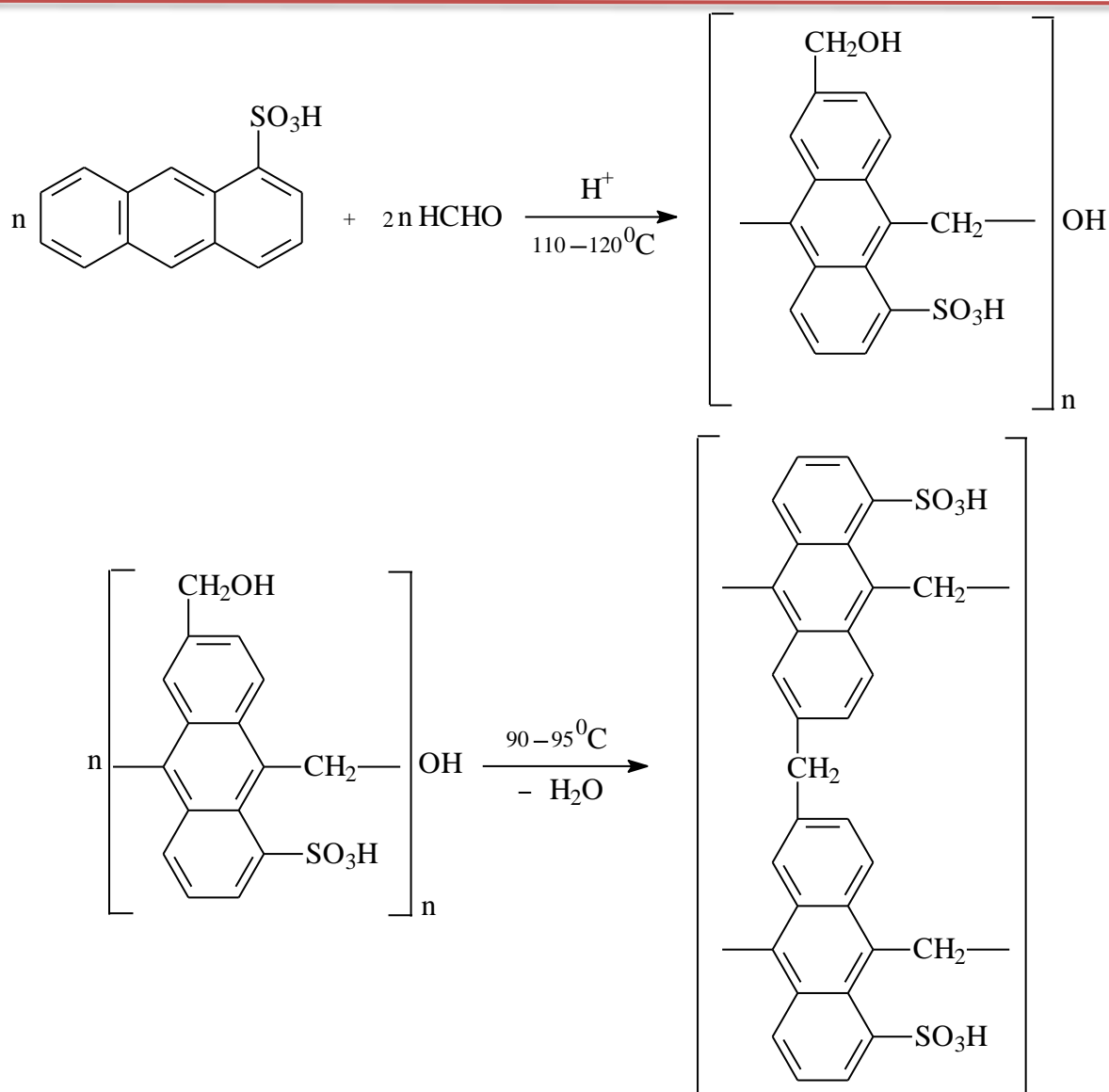
2-Расм.1-антраценсульфонат натрийнинг ИҚ-спектри

2-Жадвал

1-антраценсульфонат натрийнинг ИҚ-спектритаҳлили

Тебранишчастота си, cm^{-1}	Функционалгурух	Тебранишшакли
3010,29	ароматикядрогаги -C- H	валенттебраниш
1561,27	ароматикядрогаги C=C	валенттебраниш
1656,71	ароматик ядро	Валенттебраниш
1120,87	-SO ₃ Na	Валенттебраниш

Синтез қилинган антрацен сульфокислота 37% ли формалин билан 110-120⁰С, 35-40 атм босимда поликонденсацияланди. Натижада чизикли тузилишга эга олигомерлар, уларни 24 соат 90-95⁰С да киздириш натижасида фазовий тузилишга эга полимер полиметилен нафталин сульфокислота синтез қилинади.



Олинган полиметиленаантрацен сульфокислота катионит сифатида хоссалари ўрганилмоқда.

АДАБИЁТЛАР:

1. Кенжаев А.Қ., Нурмонов С.Э., Қодиров О.Ш. Пиролиз жараёни маҳсулоти “пиролиз мойи” таркибини аниқлаш. // Копозицион материаллар журнали. 2021. №2. 15-17 б.
2. Кодиров О.Ш., Мирзакулов Х.Ч., Бердиев Х.У., Шарипова В.В. Исследование химического состава пироконденсата пиролизного производства.// Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2018. № 9(54).
УРЛ: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6383>
3. Ҳабиев Ф., Нурмонов С. Углеводородлар пиролизи иккиламчи маҳсулоти таркиби таҳлили. // ЎзМУ хабарлари: илмий журнал. 2022. №3/2. 468-473 б.

4. Соколов В.З. Производство и использование ароматических углеводов. 1980. Москва: «Химия», 336 с.
5. Кнунянц И.Л. Краткая химическая энциклопедия. 2019. Book on Demand Ltd. Том 1. 638 с.
6. Агрономов А.Е. Избранные главы органической химии. 1990. М: Изд.2. 560 с.
7. Сьютер Ч.Н. Химия органических соединений серы. 1950. Часть 2. 219 с.
8. Вoroжцов Н.Н. Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей. 1934. Москва: Гос.Тех.Хим.Издат. 534 с.
9. Горелик М.В. Основы химии и технологии ароматических соединений. Москва-1992., Химия. 192 с.
10. Эфрос Л.С. Химия и технология промежуточных продуктов. Москва, 1987., Химия 420 с.
11. Кривенько А.П., Астахова Л.Н. Реакции электрофильного замещения в аренах: Учеб.пособие для студентов химических специальностей университетов. Саратов: Научная книга, 2008. 54 с.
12. Мощинская Н.К. Полимерные материалы на основе ароматических углеводов и формальдегида. Киев. Издательство Техника, 1969. 226 с.
13. Морган П.У. Поликонденсационные процессы синтеза полимеров. – Л.: Химия, 1970. 448 с.
14. Соколов Л.Б. Основы синтеза полимеров методом поликонденсации. – М.: Химия, 1979. 264 с.
15. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. Москва, 2012. 55 с.