TAR-MAHSULOT TARKIBIDAN PIROLIZ JARAYONI MAHSULOTI ANTRASEN VA FENANTREN GOMOLOGLARINI AJRATIB OLISH

Karimova Zilola Maxmudovna
Buxoro davlat texnika universiteti, assistant(phd)
E-mail: karimova _zm 75@gmail.com
ORCID 0009-0007-6337-958X

Annotatsiya. Bugungi kunda rivojlanib borayotgan neft-gaz sanoati hamda tabiiy gaz qayta ishlash borasida, piroliz chiqindisi hisoblanadigan tar-mahsulot juda kam ahamiyat kasb etadi. Bunga sabab, mazkur xom ashyoni tozalashning murakkabligi va jarayondagi ko‘p miqdorda energiya sarfi bilan bog‘liq. Uning tarkibida o‘nlab yonilg‘i moddalarning mavjudligi hamda naftalin, fenantren va antratsen qatori uglevodorodlar miqdorining ko‘pligi bois soxa mutaxassislarining e'tiborini tortib kelmoqda.

Kalit so‘zlar. Tar-mahsulot, aromatik va xlorli organik erituvchilar, antrasen, fenantren, antrasen gomologlari.

Аннотация. Сегодня в развивающейся нефтегазовой промышленности, а также в сфере переработки природного газа деготь, являющийся отходом пиролиза, приобретает гораздо меньшее значение. Это связано со сложностью очистки этого сырья и большим расходом энергии в процессе. Он привлекает внимание специалистов отрасли из-за наличия в его составе десятков горючих веществ, а также большого количества углеводородов, таких как нафталин, фенантрен и антрацен.

Ключевые слова. Деготь-продукт, ароматические и хлорорганические растворители, гомологи антрацена, фенантрена, антрацена.

Annotation. In terms of the oil and gas industry, which is developing today, as well as natural gas processing, tar-products, which are considered pyrolysis waste, are of little importance. This is due to the complexity of cleaning this raw material and the large amount of energy consumption in the process. The presence of dozens of fuel substances in its composition, as well as the high content of hydrocarbons, including naphthalene, phenanthrene and anthracene, has attracted the attention of specialists in the bois Soha.

Keywords. Tar-product, aromatic and chlorinated organic solvents, anthracene, phenanthrene, anthracene homologues.

Kirish.

Dunyoda uglevodorod xom ashyosiga bo‘lgan talabning ortib borishi avvalam bor alternativ energiya tashuvchilarni izlash zaruratini talab qilayotgan bo‘lsa, pirovardida uglevodorodlardan unumli foydalanishni taqozo qilmoqda. Uglevodorodlarni chuqur qayta ishlab turli qimmatbaho materiallar ishlab

ISSN 3030-3907

chiqarish bugungi kunning dolzarb yo‘nalishlaridan hisoblanadi. Shunday yo‘nalishlardan biri piroliz jarayonidir va pirolizdan mamlakatimizda ham keng foydalanilmoqda. Jahonda sanoat oqava suvlarining miqdorini ortishi, ichimlik suv miqdorining kamayib borishi kabi tabiiy va sun’iy o‘zgarishlar tufayli yangi turdagi kationitlar va ularning xom ashyo bazalarini izlab topish, ular asosida sifati va samaradorligi yuqori bo‘lgan ionitlar sintezi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada g‘ovaksimon, adsorbsion xossalari, dinamik va statik sigimi yuqori bo‘lgan ionalmashinish xossasiga ega bo‘lgan materiallar olish jarayonini tadqiq qilish, texnologik parametrlarini aniqlash, texnologiyasini yaratish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

"Uz-Kor Gas Chemicall" MChJ hamda unga qarashli Ustyurt gaz-kimyo majmuasi, yiliga 387'ming tonna polietilen, 83'ming tonna polipropilen ishlab chiqarib kelmoqda. Yuqoridagi asosiy mahsulotlardan tashqari, 102'ming tonna piroliz distillyati, 8'ming tonna piroliz moyi hamda 10'ming tonna qoldiq mahsulot ishlab chiqaradi .Tar-mahsulot - qora-qo‘ng‘ir rangli, 60-70 °C haroratda suyuqlanadigan, shishasimon qattiq, 270—280°C da qanaydigan mo‘rt kristall modda. Piroliz xom ashyosi turiga qarab tar-mahsulot tarkibi o‘zgaruvchan bo‘ladi. Tar-mahsulot aromatik va xlorli organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Hozirda tar-mahsulot tarkibida aromatik uglevodorodlar miqdori yuqori bo‘lgani uchun asosan qurum va texnik uglerod ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida keng qo‘llaniladi Piroliz reaktorlarida hosil bo‘ladigan olefinlarning reaksion muhitda ikkilamchi reaksiyalar hisobiga hosil bo‘ladigan piroliz kondensatining fizik xossalari va kimyoviy tarkibi, tajribalar asosida chuqur tadqiq qilingan Jarayon mahsulotlari tarkibi va pirokondensat miqdorining o‘zgarishiga ta'sir qiluvchi omillar o‘rganilgan.. Pirolizning suyuq mahsulotlarini qayta ishlashning asosiy yo‘nalishlari va ishlatilish sohalari keltiriblgan.

"Uz-Kor Gas Chemicall" MChJ qo‘shma korxonasida, uglevodorod xom-ashyosini piroliz qilish jarayoni va unda hosil bo‘adigan pirokondensatning fizik-kimyoviy xossalari va kimyoviy tarkibi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari tahlil qilindi. Piroliz reaksiyasi mahsulotlari pirokondensatining tarkibi va miqdoriy o‘zgarishiga ta'sir qiluvchi omillar ko‘rib chiqildi.

Ikkilamchi piroliz mahsulotlari - piroliz distillyati, piroliz moyi va qoldiq mahsulotlarning kimyoviy tarkibi o‘rganilgan. Piroliz distillyati sariq rangdan och malla rangli yengil yoqimsiz hidli suyuqlik. Uning tarkibida 6-12 gacha uglerod atomi saqlovchi arenlar hamda olefinlar mavjud. Bunda, massa jihatdan olefilar 23,7%, arenlar 67,18% va oz miqdorda alkanlar, dienlar, sikloalkanlar ham uchraydi. Piroliz moyi to‘q jigarrangdan to‘q yashil ranggacha bo‘lgan hidsiz moysimon suyuqlik. Mahsulot tarkibi xom-ashyoga bog‘liq bo‘ladi. Piroliz moyi

ISSN 3030-3907

tarkibida asosan 41,51% naftalin, 16,25% 2-metilen naftalin aniqlangan. Shuningdek, piroliz moyi tarkibida 9,33% inden va oz miqdorlarda 1-metilnaftalin hamda 1,6-dimetilnaftalinlar borligi tadqiqotlar asosida o‘rganilgan

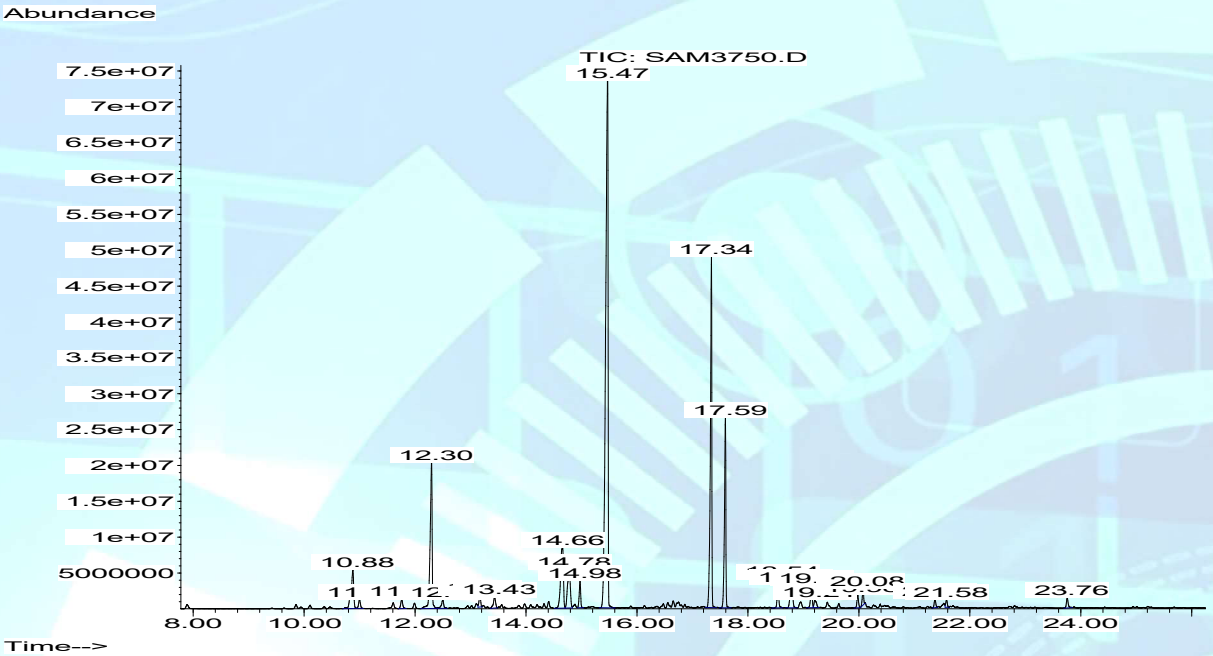
Piroliz xom ashyosi turiga qarab tar-mahsulot tarkibi o‘zgaruvchan bo‘ladi. “UZ-KOR GAS CHEMICAL” QK MCHJ piroliz jarayoni mahsuloti namunasi kimyoviy tarkibini sifat jihatdan o‘rganish maqsadida zamonaviy fizik-kimyoviy analiz turi yordamida o‘rgandik. Zamonaviy analitik priborda analiz qildik, tahlil natijalari quyidagicha bo‘lib.

Tar –mahsulotning mass-spektral analiz natijalari

№	Modda nomi	Chiqish vaqti vaqt (min)	Komponentning ulushi (%)
1	Fluoren	13,63	2,17
2	2-feniltoluol	13,94	1,38
3	9-metilfluoren	14,95	2,86
4	2- metilfluoren	15,02	1,86
5	1,1-difenileten	15,14	1,88
6	fenantren	15,82	10,44
7	2-metilfenantren	15,94	38,64
8	4- metilfenantren	16,71	1,02
9	3- metilfenantren	17,01	1,4
10	2-metilantrasen	17,07	1,79
11	1- metilantrasen	17,16	8,69
12	9- metilantrasen	17,26	2,7
13	1,2- metilantrasen	17,30	2,09
14	1,4-metanoazulin	17,77	1,37
15	1,2-benzendikarbon kislota	22,70	13,46
16	Aniqlanmagan mahsulot	>22,70	9,25

320-360^{0}C oralig‘ida olingan fraksiyaning xromato-mass-spektr natijalari

ISSN 3030-3907



Tar-mahsulot fraksiyasi GXMS xromatogrammasi

Tahlil natijasida olingan miqdoriy va sifat analizi natijalari.

Tar-mahsulot fraksiyasi kimyoviy tarkibi

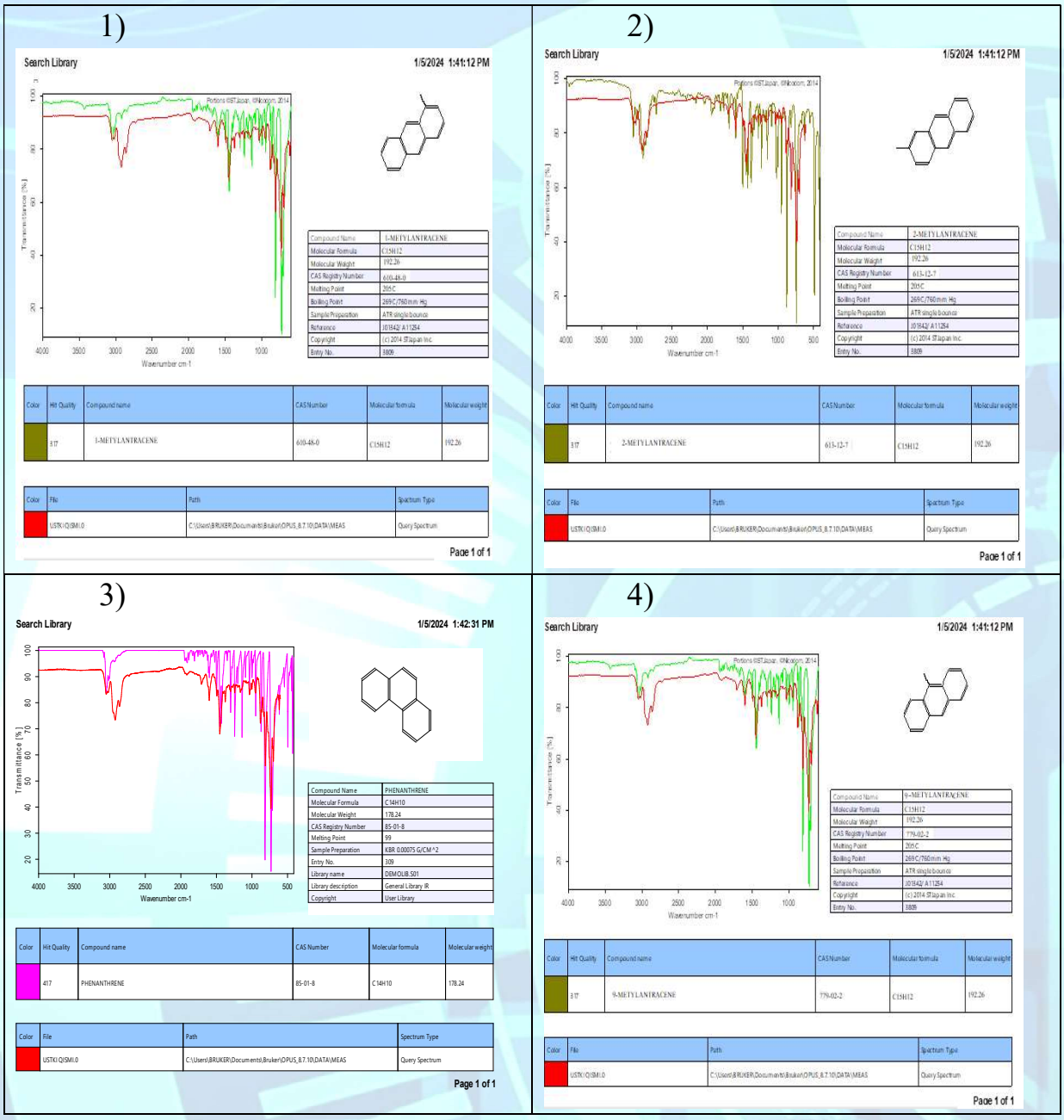
Modda nomi	Massa ulushi
Antrasen	16,04
1-metilantrasen	15,41
2-metilantrasen	19,79
9-metilantrasen	14,80
Fenantren	26,74
1-etilantrasen	3,08
1,8-dimetilantrasen	2,94
boshqa moddalar	1,20

Olib borilgan tahlil natijalari tar-mahsulot tarkibidan ajratib olingan fraksiya tarkibida antrasen va uning gomologlari, fenantren va uning gomologlari kabi ko‘p yadroli aromatik birikmalar borligini tasdiqladi.

Tar-mahsulot vakuumli haydash qurilmasi yordamida turli fraksiyalarga ajratildi va olingan mahsulotlar tarkibidan qayta kristallash orqali antrasen gomologlari ajratib olindi. Oxirgi mahsulot IQ spektri olindi va natijalar quyida keltirilgan.

Antrasen gomologlari IQ spektri

ISSN 3030-3907



3.3 – rasm. Ko‘p yadroli arenlar IQ spektri baza bilan solitirish natijalari.

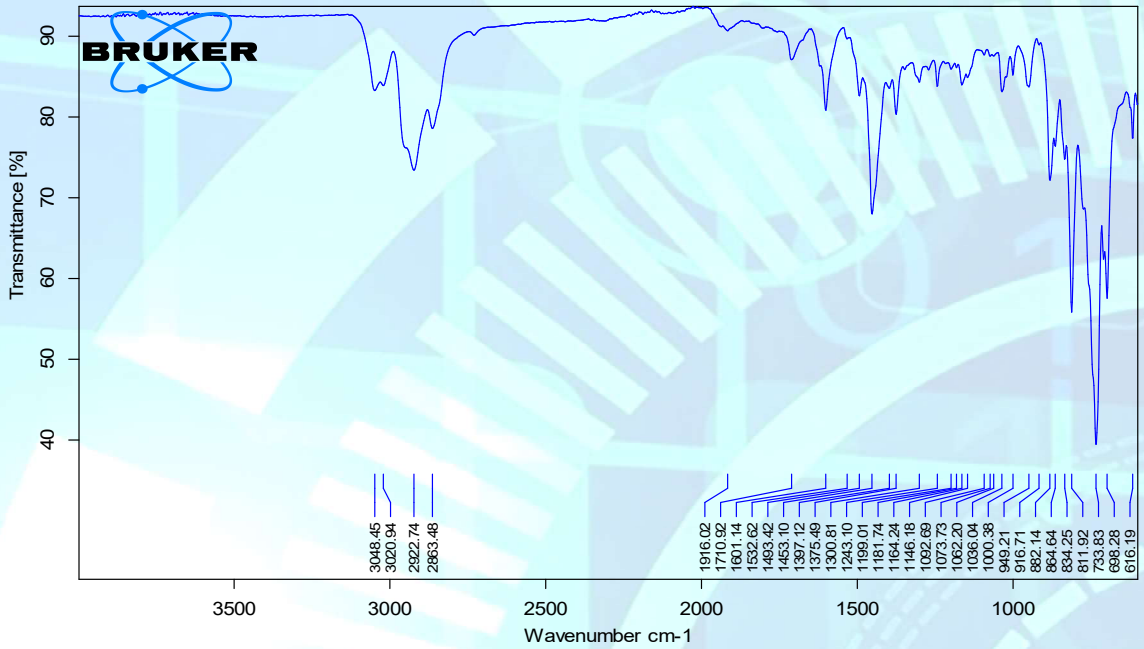
1) 1-metilantrasen, 2) 2-metilantrasen, 3) fenantren, 4) 9-metilantrasen

Ko‘p yadroli arenlar IQ spektri tahlili

Tebranish chastotasi, sm^{-1}	Funksional guruh	Tebranish shakli
3048,45	aromatik yadrodagi -C-H	valent tebranish
1710,92	aromatik yadrodagi -CH_3	valent tebranish
1493,42	aromatik yadrodagi C=C	valent tebranish
733,83	aromatik yadro	valent tebranish

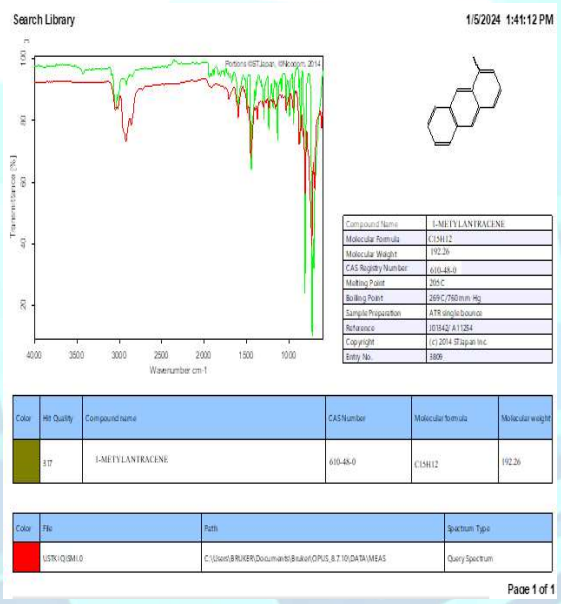
ISSN 3030-3907

616,19	aromatik yadrodagi - C-H	deformatsion tebranish

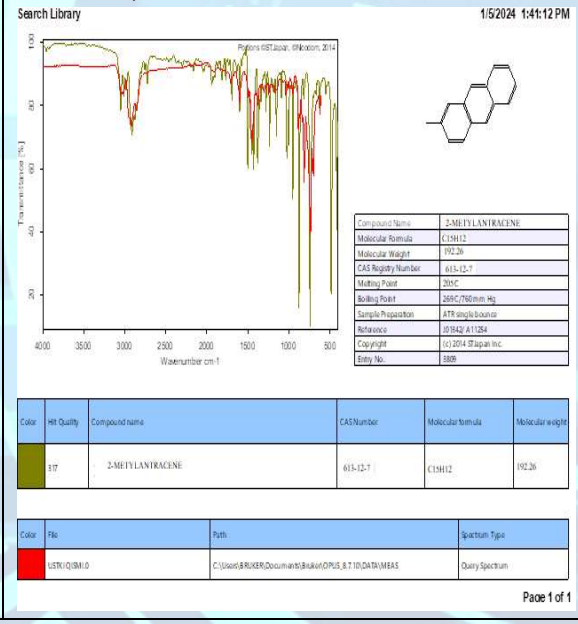


Antrasen gomologlari IQ spektri

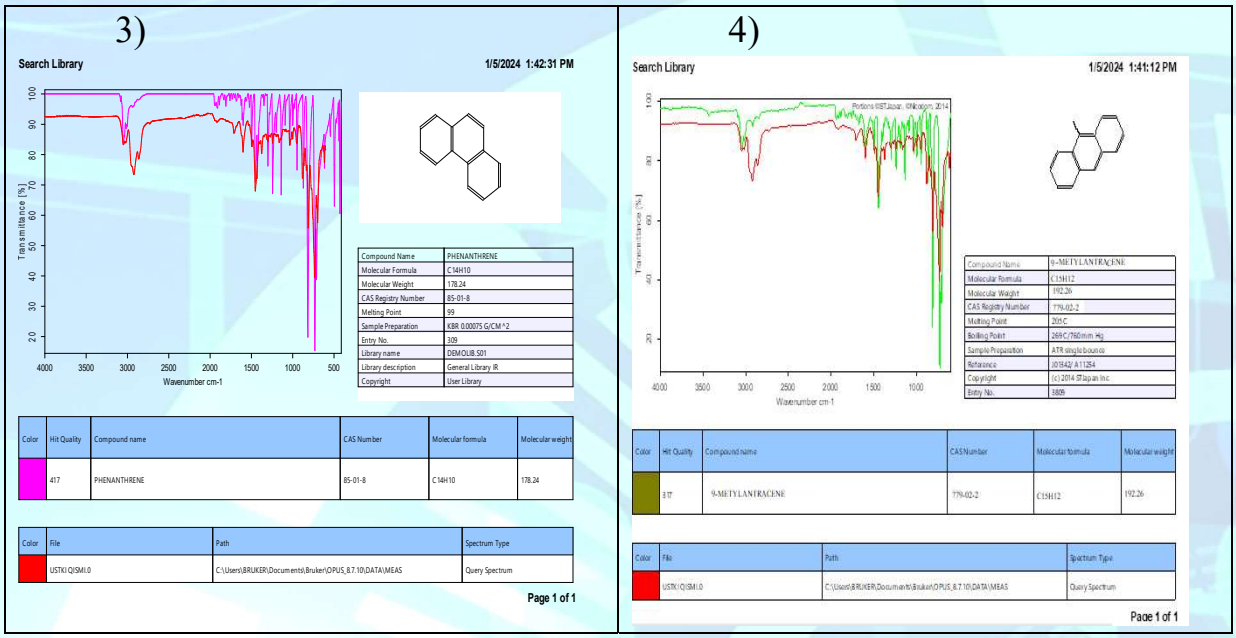
1)



2)



ISSN 3030-3907



Ko‘p yadroli arenlar IQ spektri baza bilan solitirish natijalari.
1) 1-metilantrasen, 2) 2-metilantrasen, 3) fenantren, 4) 9-metilantrasen

Ko‘p yadroli arenlar IQ spektri tahlili

Tebranish chastotasi, sm^{-1}	Funksional guruh	Tebranish shakli
3048,45	aromatik yadrodagi -C-H	valent tebranish
1710,92	aromatik yadrodagi - CH_3	valent tebranish
1493,42	aromatik yadrodagi C=C	valent tebranish
733,83	aromatik yadro	valent tebranish
616,19	aromatik yadrodagi -C-H	deformatsion tebranish

Ko‘p yadroli aromatik birikmalarni ajratib olish

Tar-mahsulot tarkibidan ko‘p yadroli arenlarni ajratib olish uchun dastlab 1000 ml hajmdagi kolbaga 700 gramm xom ashyo solindi va fraksiyalash qurilmasiga o‘rnatildi. Qizdirish elektr qurilmasi yordamida harorat minutiga 20°C dan oshirib borildi. Tar-mahsulot tarkibidagi dastlabki fraksiya 250-340°C harorat oralig‘ida ajratib olindi. Ikkinchi fraksiya sifatida 340-360°C harorat oralig‘ida ajratib olindi va tarkibi o‘rganildi . Ikkinchi fraksiya tarkibi asosan antrasen gomologlaridan iborat ekanligi tahlillar natijalaridan ko‘rinib turibti.

Olingan ikkinchi fraksiya minutiga 5^0C tezlik bilan xona haroratigacha sovutilganda 80%dan ko‘p qismi kristallandi va vakuum filtrlash yo‘li bilan

ISSN 3030-3907

kristallar tozalab olindi. Kristallar presslash yo‘li bilan yana bir bor tozalandi va keyingi izlanishlar uchun xom ashyo sifatida foydalanildi.

XULOSA o‘rnida shuni aytish mumkinki, tadqiq etilayotgan tar-mahsulot ikkilamchi mahsuloti o‘z tarkibida ko‘p miqdorda aromatik va qo‘sh-aromatik birikmalar saqlashi bois fraktsiyalash jarayonlari juda yuqori haroratlarda olib borildi deyish mumkin.

Birikma tarkibida, ayni ikkinchi fraktsiya mahsulotining ko‘p miqdorda va toza holda mavjud ekani esa, tar-mahsulot xom ashyosini qayta ishlashda muhim omillardan biri sifatida qarashga imkon beradi. Fluoren, antrasen va fenantren birikmalari bir-biridan ajratilib, har bir fraksiya asosida turli suvlar tarkibidagi ionlarni tozalashda va qurilishda superplasifikator sifatida qo‘llashga tavsiya beriladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kodirov O.Sh., Mirzakulov X.Ch., Berdiev X.U., Sharipova V.V. Issledovanie ximicheskogo sostava pirokondensata piroliznogo proizvodstvayu // Universum: Texnicheskie nauki: elektron. nauchn. jurn. 2018. № 9(54). URL: http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6383
2. Lakeev S.N., Ishalina O.V., Ganeev A.E., Maydanova I.O. Issledovanie sposobov ximicheskoy pererabotki C-5 fraksii jidkix produktov piroliza s polucheniem poleznыx produktov. // Bashkirskiy ximicheskiy jurnal. 2018. Tom 25. № 4. C. 94-100.
3. Lebedeva M.A., Kolesnik V.D., Mashukov V.I., Yegorov A.V. Xromatograficheskoe opredelenie ximicheskogo sostava tyajelыx smol piroliza. // Izvestiya Tomskogo politexnicheskogo universiteta. 2010. T. 316. № 3. C. 102-105.
4. Orifjon Kadirov, Zilola Karimova Inevistication of the processof obtaining additive for gypsumboard based on polymethylenenaphthaline carboxylic acids. //Universum: технические науки : электрон. научн. журн.2023. № 4 4-7 (109) апрель C.55-59 p.
5. Karimova Z.M., Nurmanov S.E., Kodirov O.Sh. Ko‘p yadroli polimetilen aromatik karbon kislota sintezi va tuzilishini o‘rganish. //QarDU xabarlari 2024, 2(2), 110-115 b.
6. Каримова З.М., Кодиров О.Ш. Пиролиз жараёни қаттиқ маҳсулоти таркибидаги антрацен асосида антрахинон ишлаб чиқариш. //Илм-фан (электрон журнал) Ўзбекистон миллий ахборот агентлиги 2022, -Тошкент:
7. Қодиров О.Ш., Жўраева Л.Р., Каримова З.М. Углеводородлар пиролиз жараёнида ҳосил бўлган тар продукт кимёвий таркиби ва қўлланилиши. //Фан ва технологиялар тараққиёти № 3/ 2022, 99-104 б.

ISSN 3030-3907

8. Karimova Z.M., Nurmanov S.E., Kodirov O.Sh. Ko‘p yadroli aromatik uglevodorodlar pirolizi ikkilamchi mahsulotlari asosida olingan ion almashinish smolalarini o‘rganish. // Development of science. Volume 1 2024/1, 283-287 p.
9. Қодиров О.Ш., Жўраева Л.Р. Каримова З.М.Получение ароматических углеводородов на основе пиролизного масла. // Инновационные подходы к развитию образовательно-производственного кластера в нефтегазовой отрасли материал международной конференции 20 апрель, 2022 г, Ташкент, С.165-167b
10. Қодиров О.Ш, Ҳалимова О.Б., Каримова З.М. Бензол тетракарбон кислота синтези. // Фундаментальные и практические аспекты функциональных полимеров. Материалы международной научно-практической конференции Ташкент: 17-18 марта 2023 г. С. 346–349
11. Karimova Z.M. Study of by-products composition and synthesis of carbon acids // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 12(129). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/18907
12. Қодиров О.Ш, Ҳалимова О.Б., Каримова З.М. Нафталин асосида фтал кислота синтези. // Фундаментальные и практические аспекты функциональных полимеров. Материалы международной научно-практической конференции Ташкент: 17-18 марта 2023 г. 342–346с

ISSN 3030-3907