

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

---

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

— 2-2018 —  
апрель

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

**Ҳ.ҚОСИМОВ, Б.ТИЛЛАБАЕВ**

Аралаш каср тартибли интеграллар ва ҳосилалар..... 5

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

**Д.ЮСУПОВА**

“Кейс-стади” методини физика фанига қўллашнинг ўзига хос хусусиятлари..... 12

КИМЁ

**М.НУРМАТОВА, С.РАШИДОВА, Д.РАШИДОВА**

Пектиннинг полиметаллокомплексларини пахта уруғларининг ўсиши ва ривожланишига таъсири ..... 17

**М.ИМОМОВА, Б.АБДУҒАНИЕВ**

Мотор мойлари таҳлилининг такомиллашган усуллари..... 20

**Н.ТўЛАКОВ, И.АСҚАРОВ, Ю.ИСАЕВ**

1`-(п-оксифенил)ферроценкарбон кислота синтези ..... 28

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

**М.ШЕРМАТОВ, Э.БОТИРОВ**

Анжир парвонаси (Choreutis nemorana Hb.)нинг биологияси ..... 32

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

**Д.ҚУДБИЕВ, А.ТОШПЎЛАТОВ**

Ишчи кучи баҳоси, даромад солиғи ва бандликнинг долзарб масалалари..... 35

**М.АБДУРАХМОНОВА, Б.ТОЛИБОВ**

Ўзбекистонда олиб борилаётган ижтимоий сиёсатнинг асосий йўналишлари ..... 38

ТАРИХ

**У.МЕЛИҚЎЗИЕВ, С.ЮЛДАШЕВ**

Сипоҳсолор Бакр Фарғоний ..... 43

**Н.ҲАМАЕВ**

“Туркистон” ва “Қизил байроқ” газеталари - Фарғонада шўро тузумига қарши қуролли ҳаракат тарихига оид манба сифатида ..... 46

**А.НИШОНОВ**

Султон Саидхон ҳукмронлиги даврида Фарғона водийси ..... 50

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

**И.АРЗИМАТОВА, Б.РАХМОНОВ**

Фуқаролик жамияти шароитида шахсни эстетик тарбиялаш масалалари ..... 53

**Ф.ЮЛДАШЕВ**

Жамиятда ёшлар фаоллигини юксалтиришнинг маънавий-ахлоқий негизлари..... 56

АДАБИЁТШУНОСЛИК

**Д.ҚУРОНОВ**

Драматик асар композицияси ..... 59

**С.РАФИДДИНОВ, И.МАННОПОВ**

Ўзбек мумтоз адабиётида ҳикматнавислик анъанаси ..... 66

**Б.МУХТОРАЛИЕВ**

Болалар ички олами талқинида фольклорнинг ўрни (А.Обиджоннинг “Кезаргон бойчечак” қиссаси мисолида) ..... 69

УДК: 660+535.33

## МОТОР МОЙЛАРИ ТАҲЛИЛИНИНГ ТАКОМИЛЛАШГАН УСУЛЛАРИ

М.Имомова, Б.Абдуғаниев

**Аннотация**

Мақолада мотор мойларининг миқдорий таркибини анализ қилиш усуллари, шунингдек «Shell» Ultra ва «Shell»X-100 мотор мойларининг анализ натижалари келтирилган.

**Аннотация**

В статье приведены результаты анализа моторных масел «Shell» Ultra и «Shell» X-100, а также способы анализа количественного состава данных моторных масел.

**Annotation**

Article is about method of analysis quantitative composition of motor oil, also result of analysis «Shell» Ultra and «Shell»X-100 motor oil.

**Калит сўз ва иборалар:** мотор мойи, спектр, присадка, ҳаракатлантиргич, миқдорий анализ, методика, учувчан моддалар.

**Ключевые слова и выражения:** моторное масло, спектр, присадки, двигатель, количественный анализ, методика, летучие вещества.

**Keywords and expressions:** motor oil, spectrum, additive, engine, quantitative analysis, method, flyer substance

Автотранспорт воситаларининг барча куч-ҳаракат агрегатлари ўзаро ишқаланишда бўлади. Бу ҳолат ҳаракатда бўлган механизмларнинг ишқаланиши натижасида емирилишига олиб келади. Айрим механизмларга тушадиган юк юқори бўлганлиги сабабли, ишқаланиш кучи жуда ҳам юқори бўлади. Мана шу ишқаланиш кучини камайтириш, кўшимча тарзда эса қизиган материалларни совутиш ҳамда ишқаланишдан ҳосил бўлган металл қуйқаларини ювиш мақсадида куч-ҳаракат агрегатлари учун мойлаш воситалари, яъни мотор мойлари ишлатилади. Бунда мотор мойларининг асосий вазифаси механизмларнинг металл қисмларини бир-бирига ишқаланишини олдини олиш мақсадида улар сиртида юпқа қаватни ҳосил қилиш назарда тутилади.

Автотранспорт воситаларида ишлатиладиган мотор мойлари турли хил бўлса-да, уларнинг таркиби бир-бирига яқин бўлади, лекин уларнинг барчаси мой асоси ва присадкалардан ташкил топган бўлади.

Барча мотор мойлари, аввало кимёвий таркибига кўра, яъни унинг қайси хомашёдан ва қандай усулда олинганига қараб қуйидагича гуруҳланади:

1. минерал; 2. синтетик; 3. ярим синтетик.

Минерал мойларнинг негизи, яъни асоси хом нефтдан олинади. Сурков материал олиш учун нефть селектив тозалаш услубида филтрланади, шунингдек депарафинланади. Ушбу мойлар автомобилларда қўлланилган

мойларнинг биринчиси бўлган. Бироқ бугунги кунда улар хосса жиҳатидан қолган икки мойга нисбатан камчиликлари бўлганлиги туфайли кам қўлланилмоқда.

Илк синтетик сурков мойи кимёвий синтез усулида олинган эди. Ҳозирда синтетик сурков мойлари қаторига гидрокрекинг йўли билан олинган ёки минерал ташкил қилувчи кўшимчалар киритиш орқали олинган мойлар ҳам киритилмоқда.

Учинчи гуруҳга ярим синтетик мойлар киради. Улар икки хил - минерал ва синтетик мойлар аралашмасидан иборат бўлиб, компонентлари нисбати турлича бўлиши мумкин.

Ушбу мой асосларининг хусусиятларини яхшилаш мақсадида уларга присадка (қўндирма)лар қўшилади. Присадкалар бажарадиган вазифасига кўра уч гуруҳга бўлинади.

Присадкаларнинг энг кенг қўламдагиси функционал присадкалар ҳисобланади. Бу турдаги присадкаларда бир қатор ижобий хусусиятлар бўлиб, юқори емирилишга ва оксидланишга қарши таъсирларга эга, кўпик ҳосил бўлишини олдини олувчи, коррозиядан ҳимояловчи каби хоссаларга эгадир. Иккинчи гуруҳ бу қовушқоқликка таъсир этувчи присадкалар бўлиб, уларнинг вазифаси мойларнинг қовушқоқлик индексини кўтариш ва ҳароратнинг турли режимларида маълум кўрсаткичда ушлаб туришдан иборат. Учинчи тур присадкалар мойнинг оқувчанлигига таъсир кўрсатади. Мотор мойларидаги присадкаларнинг фоииз

улуши турлича бўлиши мумкин. Айрим мойларда присадкаларнинг умумий миқдорнинг 5% ни ташкил қилса, айрим мойларда присадка миқдори 25% ни ташкил қилиши мумкин.

Мотор мойларининг республика ҳудудига импорт ва экспорт қилиниши уларнинг ташқи иқтисодий фаолият товарлар номенклатурасидаги (ТИФ ТН) код рақамларини тўғри белгиланиши орқали амалга оширилади. Божхона юк декларациясининг 33-катагида товарнинг ТИФ ТН бўйича коди белгиланади. Ушбу код божхона юк декларациясининг 31-графасида келтирилган товар таснифига муносиб равишда товар учун турли тўловлар миқдори белгиланади. Божхона юк декларациясида товарга нотўғри код берилиши божхона органлари томонидан хужжатлар расмийлаштирувининг бузилиши ҳисобланади. Товар номенклатурасида товарларнинг асосий қоидалар бўйича, товар позициясига, бўлим ва гуруҳларга берилган изоҳлар асосида синфлаш принципи божхона органлари томонидан қаттиқ назорат қилинади.

Жуда кўп товарларни ТИФ ТН кодларини тўғри белгиланишида мезон кўрсаткичи сифатида товарнинг кимёвий таркиби асос қилинган. ТИФ ТНда мотор мойлари 2710 ёки 3403 товар позицияларида классификацияланади. Мотор мойлари ТИФ ТНда 2710 товар позициясида классификацияланиши учун улар, 2710 товар позициясининг матнидаги кўрсаткичларга эга бўлиши зарур. ТИФ ТНнинг 2710 товар позицияси қуйидаги матнга эга:

“Битумли жинсдан олинган нефть ва нефть маҳсулотлари, таркибида 70% ва ундан кўп битумли жинсдан олинган нефть ва нефть маҳсулотларини ўз ичига олган маҳсулотнинг асосий ташкил қилувчиси нефть ва нефть маҳсулотлари бўлган, бошқа жойда киритилмаган ёки кўрсатилмаган маҳсулотлар, нефть ва нефть маҳсулотларининг асосий таркибий қисми бўлган нефть маҳсулотлари; ишлатиб бўлинган нефть маҳсулотлари” (*Нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, кроме сырых; продукты, в другом месте не поименованные или не включенные, содержащие 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород, причем эти нефтепродукты являются основными составляющими продуктов; отработанные нефтепродукты*).

Мотор мойлари ТИФ ТНда 3403 товар позициясида классификацияланиши учун улар,

3403 товар позициясининг матнидаги кўрсаткичларга эга бўлиши зарур. ТИФ ТНнинг 3403 товар позицияси қуйидаги матнга эга:

“Сурков материаллари (шу жумладан кесиш асбоблари учун мойловчи-совитувчи эмульсиялар, болът ва гайкаларни ечилишини осонлаштирувчи воситалар, зангни бартараф этувчи ёки коррозияга қарши моддали воситалар ва ишлаб чиқарилган маҳсулотни қолиплардан чиқариб олишни осонлаштирувчи сурков мойлари тутган воситалар) ва таркибида асосий компонент сифатида 70 % ва ундан кўп битумли жинсдан олинган нефть ва нефть маҳсулотларини сақловчи воситалардан ташқари тўқимчилик материаллари, тери, мўйна ва бошқа материалларни ёғ ёки мойли ишлов беришда ишлатилувчи воситалар” (*Материалы смазочные (включая смазочно-охлаждающие эмульсии для режущих инструментов, средства для облегчения вывинчивания болтов или гаек, средства для удаления ржавчины или антикоррозионные средства и препараты для облегчения выемки изделий из форм, изготовленные на основе смазок) и средства, используемые для масляной или жировой обработки текстильных материалов, кожи, меха или прочих материалов, кроме средств, содержащих в качестве основных компонентов 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород*).

Бунга кўра мотор мойининг 2710 ёки 3403 товар позициясида таснифланишида қуйидаги кўрсаткичлар мезон кўрсаткичлари ҳисобланади: биринчидан мотор мойи таркибидаги база мойи битумли жинсдан олинганлиги; иккинчидан агар мотор мойи битумли жинсдан олинган бўлса унинг миқдори 70% ёки ундан ортиқми? Учинчидан, мотор мойи битумли жинсдан олинган бўлиб, унинг миқдори 70% ёки ундан ортиқ бўлса-да, унга қўшилган присадкалар мойнинг асосий ташкил қилувчиси вазифасини бажармайдими? Ушбу учта мезон кўрсаткичи ҳисобланган саволларга жавоб олиш мотор мойининг ТИФ ТНда 2710 ёки 3403 товар позициясида таснифланиши аниқ кўрсатиб беради. Мазкур кўрсаткичлар бўйича анализлар ўтказиш услублари Ўзбекистон Республикасининг стандартлари ёки бошқа бир қатор норматив хужжатларида регламентланмаган ҳамда нефть—газ соҳасидаги илмий муассасаларда ҳам бу борада илмий изланишлар олиб борилмайди. Шунингдек, адабиётлар таҳлилига кўра халқаро стандартлар ёки МДХ давлатларининг

техник регламентларида ҳам ушбу кўрсаткиларни аниқлаш белгиланмаган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарорларида ТИФ ТНнинг 2710198200 коди билан классификацияланадиган товарлар учун 60% божхона божи ва 30% акциз солиғи ундирилиши белгиланган, 3403191000, 3403199000, 3403191000 коди билан классификацияланадиган товарлар учун 20%

божхона божи ва 30% акциз солиғи ундирилиши белгиланган.

Бу ҳолат мотор мойларини кимёвий таркиби бўйича ТИФ ТНнинг мезон кўрсаткичларига кўра аниқламасдан, тўғри классификациялаш мумкин эмас.

Ушбу илмий изланишлар натижаларидан товарларни ТИФ ТН бўйича синфлашда услубий қўлланма сифатида фойдаланилиши мумкин.

### Мотор мойнинг таҳлил усуллари.

#### 1. Намунанинг номи – мотор мойи

- а) «Shell» Ultra мотор мойи таркибий қисмлари ноъмалум;      б) «Shell» X-100 мотор мойи таркибий қисмлари номаълум;



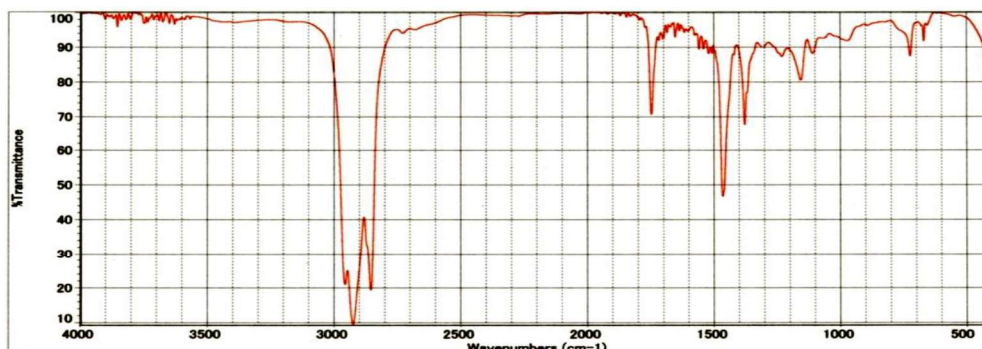
2. **Анализ нуқаси:** Қўлланилиш соҳаси бўйича фарқ  
3. HS синфланиш эҳтимоллиги 3403 19 ёки 2710 00

### Аналитик усул:

#### Сурков мойидаги нефтнинг миқдорий анализи

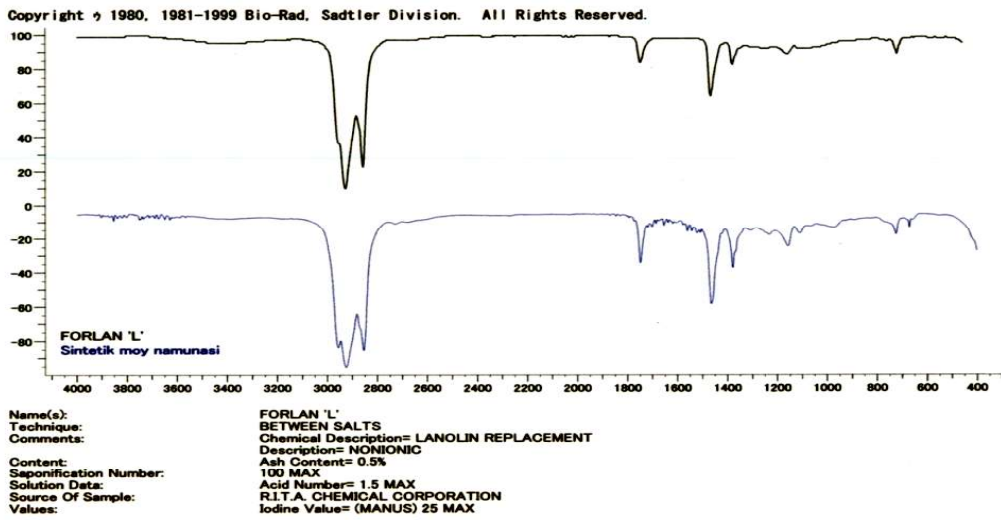
Бу аналитик усулдан HS бўйича 2710 ёки 3403 субпозициясида синфланувчи сурков мойи таркибидаги нефть мойлари миқдорини аниқлашда қўлланилади.

#### 1. №1 «Shell» Ultra намунаси ИҚ-спектрлари

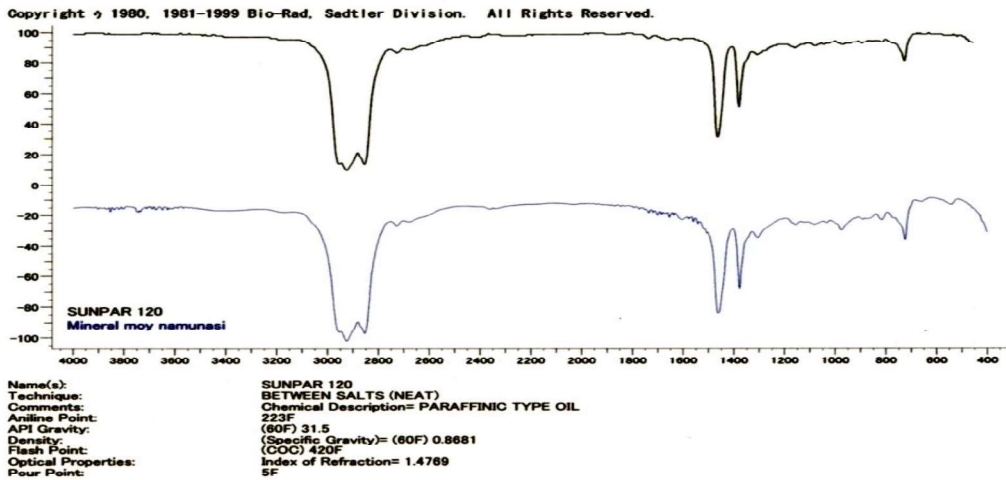


Sintetik moy namunasi  
Санплускян回数: 24  
バックグラウンドスキャン回数: 24  
分解能: 4.000  
サンブルゲイン: 1.0  
ミラー速度: 0.6329  
オーバーチャ: 150.00

検出器: DTGS KBr  
ビームスプリッター: KBr  
光源: IR



2. № 2 «Shell» X-100 намунаси ИҚ-спектрлари



## Тажрибавий қисм

## I. Узликсиз элюцион колонкали хроматографиядан фойдаланиб нефть ойларини миқдорий анализ қилиш усули.

## 1. Колонкани тайёрлаш.

Колонкага куруқ ҳолда 50 г. силикагель тортиб олинади. Колонканинг устки ва остки қисмини фильтр қоғози билан ёпиб, адсорбент мўл миқдордаги петролей эфири билан ювилади. Ювилгандаги петролей эфири чиқариб ташланади.

2. Тестлаш материали ўлчанади: резина мембрана бўйлаб колонканинг қоғоз фильтри ичига мой X=1,5536 г. ва мой B=1,5730 г. жойлаштирилади. Резина мембрананинг устки қисмини аэрацион қисгичга ип билан боғлаб қўйилади. Боғлов соклетэкстракторидаги суюқликнинг энг юқори сатҳидан баландроқ ҳолатда ўрнатилиб, ажратгич колонка ичига жойлаштирилади.

Йиғичга 120 мл. атрофида петролей эфири қўшилиб, экстрактор билан бирлаштирилади. Эфирли идишни сув ҳаммомига жойлаштириб циркуляцияни таъминлаган ҳолда 10 соат давомида ҳайдалади. Сув ҳаммомининг ҳароратини диализ тезлиги соатига 6-8 циркуляцияга созланади. Йиғичдаги тозаланган эфир 2.2 учун тест материали сифатида ишлатилади.

Эслатма 1) Полиакрил эфир ўтказиш хроматографияси гелини қўллаган ҳолда бўлиб олиниб миқдори жиҳатдан аниқланиши мумкин.

## 2.2. Ажратиш амаллари.

2.3. Олдиндан тарозида тортиб қўйилган колбага тахминан 100 мл. петролей эфири солинади ва унга 1-пунктда кўрсатилганидек тайёрланган ажратиш колонкаси уланади. Намуна озроқ петролей эфирда эритилади. Колба совуткичга уланиб сув ҳаммомига жойлаштирилади. Ҳароратни

шундай белгилаш зарурки, бунда колонканинг пастки қисмидан томиб тушаётган петролей эфири тезлиги минутига 100 – 120 томчини ташкил этсин. Шу тарзда эритувчининг циркуляцияси 16 соат давом этади. Шундай қилиб, колбадаги қолдиқ доимий массага эга бўлгунча  $100 \pm 2^\circ\text{C}$  да сув ҳаммомида қуритилади. Петролей эфирли элюентнинг массаси тарозида тортиб олинади. Эритма ИҚ – спектр ёрдамида таҳлил қилинади. Абсорбцияланган модданинг спектрдаги чўққиси, сунъий равишда қўшилган моддага мос келмаганига ишонч ҳосил қилинган, 3 – пунктда кўрсатилганидек нефть маҳсулоти таркиби ҳисоблаб чиқарилади.

Эслатма: 2). Агар адсорбент сифатида силикагелдан фойдаланилса, модданинг петролей эфирли элюентининг ИҚ – спектрда абсорбцион чўққи чиқиши давом этса, тестланаётган материалнинг миқдори камайтиради ёки силикагел ўрнига алюминий оксиддан фойдаланилади.

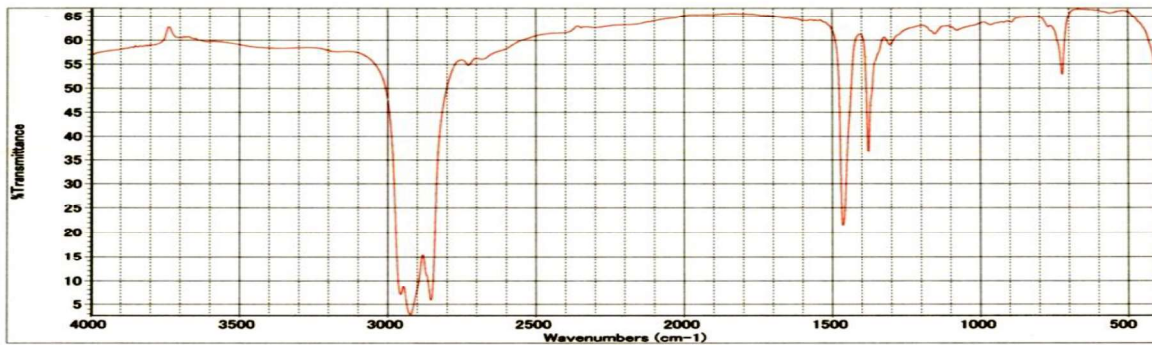
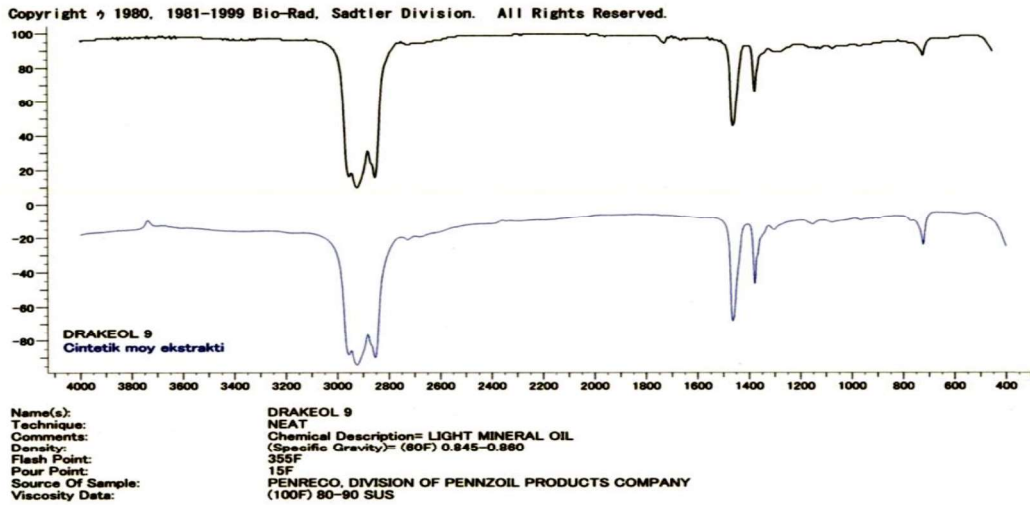
Эслатма: 3). Агар тестланаётган материалга қўшимча сифатида метал фенолятлари, ёки сульфонатлари иштирок этса, 50 г. алюминий оксидга 0,2 – 0,3 г. намуна қўшиш мақсадга мувофиқдир.

Эслатма: 4). Агар нефть мойларининг таркиби аниқланаётган классификация даражасидан паст ёки яқин бўлса, у ҳолда аввал ушбу методдан фойдаланилади, сўнгра элюация колбаси алмаштирилади ва бензол билан 8 соат давомида элюатланади, унинг ИҚ – спектри олинади. Агар ароматик моддалар топилса, ўша тўхтовсиз давом этувчи элюент усули ёрдамида аниқланган сурков мойларининг кўрсаткичлари қуйидагилар ҳисобланади:

Адсорбент	Нейтрал мойлар	Рангсиз (тиниқ)
Силикагель	99,4-99,8	98,1-98,5
Алюминий оксид	98,2-98,4 (99,4)*	91,7-93,6 (97,998)*

\* 8 соат давомида бензол билан ҳосил қилинган элюент миқдори .

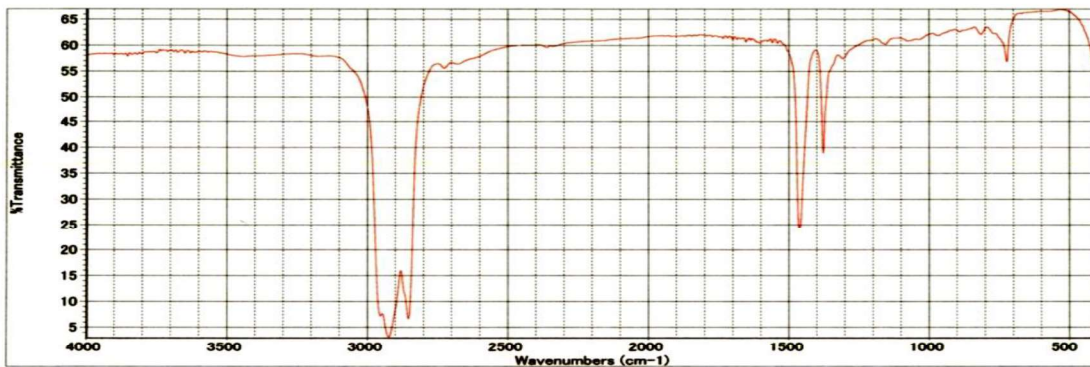
№1 намуна экстракцияси учун ИҚ-спектрлари (Shell Ultra)



Cintetik moy ekstrakti  
 サンプルスキャン回数: 24  
 バックグラウンドスキャン回数: 24  
 分解能: 4,000  
 サンプルゲイン: 1.0  
 ミラー速度: 0.6329  
 アパーチャ: 150.00

検出器: DTGS KBr  
 ビームスプリッター: KBr  
 光源: IR

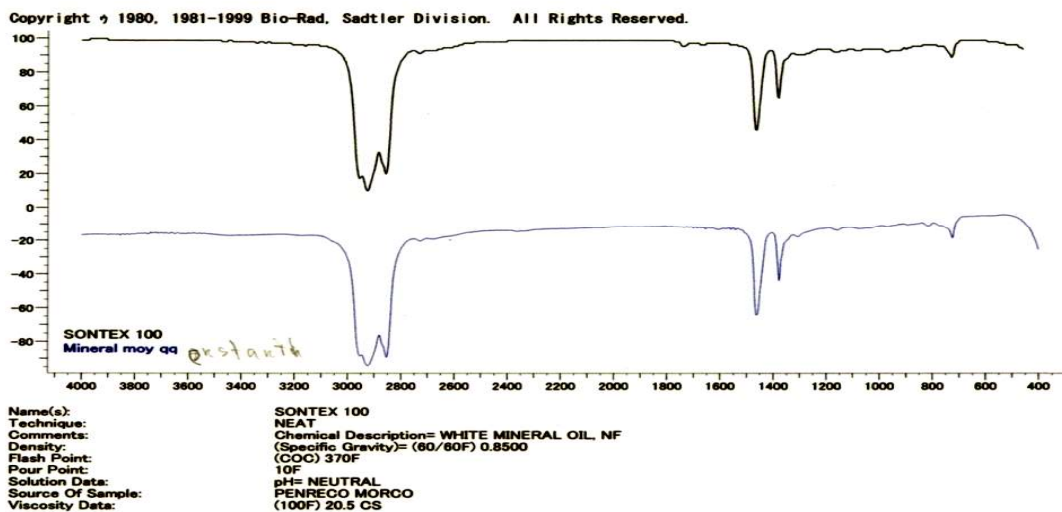
№ 2 намуна экстракцияси ИҚ-спектрлари (Shell X-100)



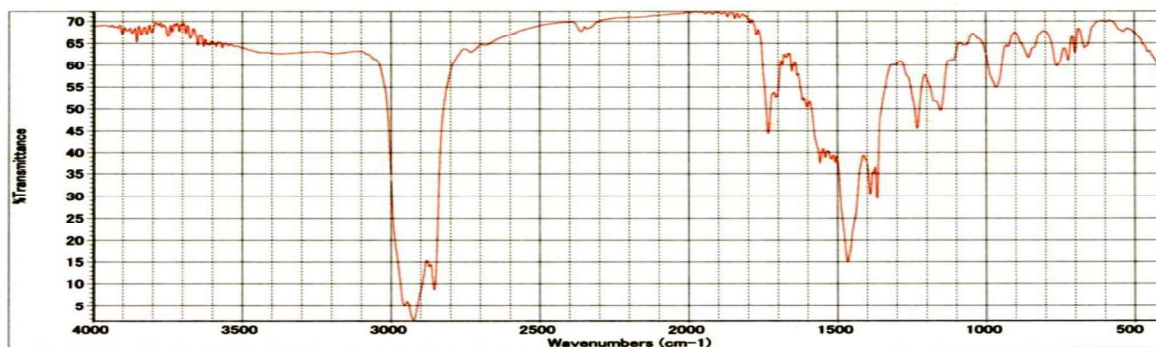
Mineral moy qq Ekstrakti  
 サンプルスキャン回数: 24  
 バックグラウンドスキャン回数: 24  
 分解能: 4,000  
 サンプルゲイン: 1.0  
 ミラー速度: 0.6329  
 アパーチャ: 150.00

検出器: DTGS KBr  
 ビームスプリッター: KBr  
 光源: IR





№ 1 намуна қолдиғи учун ИҚ-спектрлари(Shell Ultra)

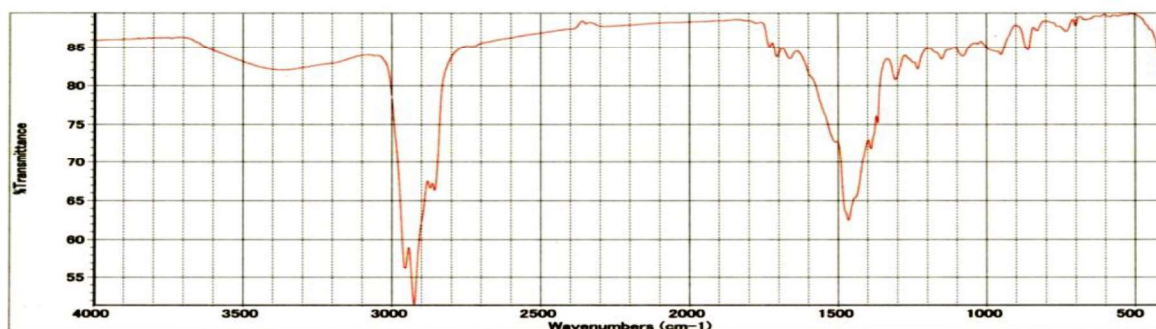


Sintetik moy qoldig'i  
 Санплссканс кану: 24  
 Баккграундсканс кану: 24  
 Факанс: 4.000  
 Санплс канс: 1.0  
 Мларс-суду: 0.6329  
 Апар-ча: 150.00

Дукусу: DTGS KBr  
 Бамспрлту: KBr  
 Гуру: IR

*Фулсатр  
 нолан  
 нолан*

№ 2 намуна қолдиғи ИҚ-спектрлари(Shell X-100)



Mineral moy qoldig'i  
 Санплссканс кану: 24  
 Баккграундсканс кану: 24  
 Факанс: 4.000  
 Санплс канс: 1.0  
 Мларс-суду: 0.6329  
 Апар-ча: 150.00

Дукусу: DTGS KBr  
 Бамспрлту: KBr  
 Гуру: IR

*Фулсатр  
 нолан  
 нолан*

### Миқдорий анализ натижалари Учувчан моддалар миқдорини аниқлаш

Ушбу аниқлашлар сурков мойлардаги мой асоси миқдорини белгилаш ва 1(9) амалда йўқотишларни ҳисоблашга қаратилган. 2.2. амал билан бир вақтда аниқланаётган материалдан аниқ равишда 1,5536 г. ва 1,5730 г. тортиб олиниб, сокслет экстрактори колбасига қўшилади. Доимий массага келгунга қадар 100<sup>0</sup>С ҳароратда қиздирилади. Қуйидаги формулага мувофиқ, йўқотилган масса ва учувчан моддалар миқдори ҳисобланилади. Бу маълумотни I-банддаги амалда тажрибавий йўқотишлар сифатида қўшиш зарур бўлади. Аммо

миқдорий анализлардан аввалги ва кейинги ИҚ спектрларни таққослаш учувчан моддалар тўлиқ нефтга тегишли эмаслигини кўрсатади.

X100 А намунаси

Учувчан моддалар миқдори(%)

L –йўқотилган масса, г.

S<sub>1</sub>- текширилаётган материал массаси, г

Эслатма 9) Умумий ҳолда, сурков мойларида қўлланилувчимой асослари 5 соат давомида 100<sup>0</sup>С ҳароратда қуритилгандаги йўқотишлар 0,1%ни ташкил қилишини кўрсатди.

### 3. Нефть мойлари миқдорини ҳисоблаш

Материалдаги нефть мойлари миқдорини қуйидаги формула асосида аниқланилади:

Нефть мойлари миқдори (%)

S –тест қилинаётган материал массаси, г.

P- петролей-эфир –элюирланган модда массаси, г.

**Натижалар: Намуна X100 =95,51% -2710**

**Намуна Ultra = 45,1% -3403**

Ўзбекистонга кириб келаётган товар бизнинг мисолимизда мотор мойи икки жойда кодланади ва улардаги бож тўлови бир-биридан кескин фарқ қилади. Мотор мойининг нотўғри таснифланиши давлат иқтисодиётига катта зарар келтиради. Мотор мойининг 2710 ёки 3404 га классификациялаш учун фарқловчи мезон кўрсаткичлар бўйича кимёвий анализлар ўтказиш услублари мавжуд эмас. Ўтказилган тадқиқотларнинг мақсади шу услубиётларни

ишлаб чиқишдан иборат эди. Услубиётни ишлаб чиқиш кўп вақт талаб қилувчи, мураккаб жараёнدير. Агар 2710 ва 3403 кодли товарлар импорти катта ҳажмда бўлса, у ҳолда қийин жараён орқали услубиётни ишлаб чиқиш ўзини оқлайди. Ушбу қўлланилган услубиётлар Марказий божхона бош лабораториясида ва Япония Марказий божхона лабораториясида ишлаб чиқилиб, амалиётга жорий этилди.

(Тақризчи: А.Ибрагимов, кимё фанлари доктори, профессор).