



Бухоро муҳандислик-
технология институти



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**

**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**3
2021**

Бош муҳаррир:
ДЎСТОВ Ҳ.Б.

кимё фанлари доктори, профессор

Таҳририят ҳайъати раиси:

БАРАКАЕВ Н.Р.

техника фанлари доктори, профессор

Муовини:

ШАРИПОВ М.З.

физика-математика фанлари доктори

Таҳрир ҳайъати:

ПАРПИЕВ Н.А.

ЎзР ФА академиги (ЎзМУ)

МУҚИМОВ К.М.

ЎзР ФА академиги (ЎзМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т.

ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н.

ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

РИЗАЕВ А.А.

т.ф.д., профессор (ЎзР ФА Механика ва зилзила-бардошлилиқ ИТИ)

БАҲОДИРОВ Ғ. А.

т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

МАЖИДОВ Қ.Х.

техника фанлари доктори, профессор

АСТАНОВ С.Х.

физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ.

техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М.

техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф.

техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н.

техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф.

техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б.

техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р.

техника фанлари доктори

НИЗОМОВ А.Б.

иқтисод фанлари доктори, профессор

ТЕШАЕВ М.Х.

физика-математика фанлари доктори

ЮНУСОВА Ғ.С.

фалсафа фанлари доктори

ХАМИДОВ О.Х.

иқтисод фанлари доктори, профессор

ХОШИМОВ Ф.А.

т.ф.д., профессор (ЎзР ФА Энергетика институти)

АХМЕТЖАНОВ М.М.

педагогика фанлари номзоди, профессор

АЗИМОВ Б.Ф.

иқтисод фанлари номзоди, доцент

(махсус сонлар учун масъул)

Муҳаррир:

БОЛТАЕВА Н.Ў.

Мусахҳиҳлар:

БОЛТАЕВА З.З., САЙИТОВА К.Х.,

АЗИМОВА Ғ.А.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

*Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот
агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида
2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли
гувоҳнома билан рўйхатга олинган*

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

*Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар
Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг
2017 йил 29-мартдаги №239/5- сонли қарори
билан диссертациялар асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган
илмий нашрлар рўйхатида киритилган.*

Таҳририят манзили:

**200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев
кўчаси, 15-уй,**

**Бухоро муҳандислик-технология институти
биринчи биноси, 2-қават, 206-хона.**

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

*Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан
<https://journal.bmti.uz/>
сайти орқали танишиш мумкин.*

*Ушбу журналда чоп этилган материаллар
таҳририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки
қисман чоп этилиши мумкин эмас.*

*Таҳририятнинг фикри муаллифлар фикри
билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин.*

*Журналда ёритилган материалларнинг
ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари
ва реклама берувчилар масъулдирлар.*

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Абдуазизов Н.А., Махмудов Ш.А., Турдиев С.А. Исследование теории работы рабочих органов карьерных гидравлических экскаваторов	4
Babaev Sh.R., Aliqulov Sh.Sh., Babaev M.Sh. O‘zbekistondagi sochma oltin konlarida yer ostida tanlab eritish usulidan foydalanish imkoniyatlari to‘g‘risida	11
Муминов Р.О., Равшанов Ж.Ш. Математическая модель динамических систем вращательно – подающего механизма бурового станка	17
Орипова Л.Н., Хайитов Р.Р., Тлеумуратов К.Б., Наубеев Т.Х. Определение технических характеристик активированных углей, полученных из скорлупы косточек урюка и стебля хлопчатника	28
Солиев И.Р., Комилов М.З., Ямалетдинова А.А. Борьба с механическими примесями влияющих на внутрискважинное оборудование применяя технические методы	33
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Хамидов Д.Р., Назаров Ф.Ф., Ортиқов Н.Р., Файзуллаев Н.И. Метилхлорид пиролизи жараёнининг кинетик қонуниятлари	40
Raximov F.F., Bekov U.S. Sintez qilingan kremniyorganik birikmalarning infraqizil spektroskopik tahlili	48
Бабаев Ш.Р., Аликулов Ш.Ш., Бабаев М.Ш. Исследования извлечения золота из техногенных месторождений урана	52
Хамидов Д.Р., Файзуллаев Н.И., Назаров Ф.Ф., Ортиқов Н.Р. Метилхлориднинг каталитик пиролизи	57
Safarov J.A., Hayitov R.R. Ishlatilgan motor moylarining fizik-kimyoviy xossalarini o‘rganish	63
Эшонкулова Д.И., Амонов М.Р., Хотамов М.Х. Изучение физико-механических свойств шлихтующе-связывающих композиций	70
Камолов Д.Д., Тошев Ш.О., Сатторов М.О. Кудукларни бурғилаш жараёнида эритманинг жиҳозлар коррозияланишига таъсирини камаййтириш усуллар	77
Махмудов М.Ж., Суяров М.Т. Автомобил бензинининг октан сонини оширишда антидетонацион қўндирмалар самарадорлигини таққослаш	83
Мухиддинов Б.Ф., Вапоев Х.М., Умрзоқов А.Т., Хамроев К.Ш., Турдиева О.Дж., Қўлдошев У. Гетероген-каталитик усулда метилэтинилкарбинол синтези	89
Шукуров Д.Х., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т., Каримов М.У. Мис фталоцианин пигментининг оптик, электрик ва органик яримўтказгич хусусиятлари тадқиқоти	95
Бозоров Л.У., Тўраев Х.Х., Умбаров И.А., Касимов Ш.А., Эшкараев С.Ч. Ароматик аминлар билан поливинилхлоридни модификациялаш орқали янги сорбентлар олиш	104
Бурунов Ф.Э., Файзуллаев Н.И. Этилендан буг фазали винилацетат синтези реакциясининг кинетикаси ва механизми	109
Хайитова Ж.М., Тураев Х.Х., Бекназаров Х.С. Исследование модификации серы с диамидофосфатом кальция и золошлаком Ново-Ангренской ТЭС	119
Фозилов Х.С. Методика активации природных минеральных сорбентов глин Нуратинского месторождения для использования очистки отработанных моторных масел	125
Ranoyev E.R., Do‘stov N.B. Yuqori oltingugurtli gazlarni tozalashda mahalliy absorbentlarning ta‘sirini tahlil qilish	130
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Садуллаев Н.Н., Шобоев А.Х., Муртазоев Ф.Ф., Маджидов А. Кабел йўллари иқтисодий самарадор кесим юзасини матрицавий тенгламалардан фойдаланиб аниқлаш	136
Амиров С.Ф., Бабаназарова Н.К., Жумабаев С.Х. Исследование магнитных цепей нового дистанционного трансформаторного преобразователей тока	143

УДК: 541.64:547.741:547.32

**АРОМАТИК АМИНЛАР БИЛАН ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНИ
МОДИФИКАЦИЯЛАШ ОРҚАЛИ ЯНГИ СОРБЕНТЛАР ОЛИШ**

Бозоров Л.У., Тўраев Х.Х., Умбаров И.А., Касимов Ш.А., Эшкараев С.Ч.

Термиз давлат университети

Аннотация. Янги сорбентлар поливинилхлоридни дифениламин билан модификация қилиш йўли билан синтез қилинди ва олинган сорбентнинг тузилиши ИҚ-спектроскопия билан ўрганилди. ИҚ спектроскопияси ва элементар анализ натижалари ёрдамида дифениламин билан модификацияланган поливинилхлориднинг тузилиши аниқланди.

Калит сўзлар: поливинилхлорид, дифениламин, модификация, молекула, сорбент, полимер, мембрана, дистилланган сув, диметилформамид.

**ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРБЕНТОВ МОДИФИКАЦИЕЙ
ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА АРОМАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ**

Бозоров Л.У., Тураев Х.Х., Умбаров И.А., Касимов Ш.А., Эшкараев С.Ч.

Термезский государственный университет

Аннотация. Новые сорбенты были синтезированы путем модификации поливинилхлорида дифениламином, а структура полученного сорбента исследована методом ИК-спектроскопии. С помощью ИК-спектроскопии и элементарного анализа определена структура поливинилхлорида, модифицированного дифениламином.

Ключевые слова: поливинилхлорид, дифениламин, модификация, молекула, сорбент, полимер, мембрана, дистиллированная вода, диметилформамид.

**OBTAINING NEW SORBENTS BY MODIFICATION OF POLYVINYL CHLORIDE
WITH AROMATIC AMINES**

Bozorov L.U., Turayev Kh.Kh., Umbarov I.A., Kasimov Sh.A., Eshkarayev S.Ch.

Termez State University

Annotation. New sorbents were synthesized by modifying polyvinyl chloride with diphenylamine, and the structure of the resulting sorbent was investigated by IR spectroscopy. Using IR spectroscopy and elementary analysis, the structure of polyvinyl chloride modified with diphenylamine was determined.

Key words: polyvinyl chloride, diphenylamine, modification, molecule, sorbent, polymer, membrane, distilled water, dimethylformamide.

Кириш. Ҳозирги кунда дунёда ПВХ бирикмалар кенг қўлланилмоқда. Айниқса, ПВХ бирикмалари автомобилсозлик, юқори босим ва температурада ишлайдиган катта ва кичик диаметрли кувурлар, коррозияга қарши ва декоратив қопламали материаллар, тиббиёт, фармакология, озиқ-овқат, енгил саноат каби кўплаб соҳаларда қўлланилиб келмоқда. ПВХ каби турли хил модификацияга дуч келадиган бошқа бирон бир полимер йўқ ва шунинг учун унинг асосида жуда кўп ишлаш хусусиятларига эга бўлган жуда кўп турли хил материаллар яратилган. Унинг асосида тахминан 3500-4000 турдаги қаттиқ ва пластиклаштирилган материаллар ва маҳсулотлар олинади. Бундай кенг модификациянинг имкониятлари унинг кимёвий тузилишига хосдир. У кутбланишни, юқори даражадаги тартибни ва асосан, аморф ва қисман кристал ҳолатларнинг мавжудлигини бирлаштиради.

Маълумки, ПВХ бошқа поллопластикаларга нисбатан оғир полимер бўлиб, зичлиги 1300-1400 кг/м³ ни ташкил этади [1].

Полимерларни олишда иккита ёндашув мавжуд: биринчиси - поликонденсатланиш механизми билан, иккинчиси - полимерланиш механизми билан. Поликонденсатланиш йўли билан полемир олиш камида учта босқични ўз ичига олади: конденсатланиш реакцияси билан сополимер ҳосил бўлиши, функционал триалкоксисиланлар ёрдамида сополимернинг сўнги гуруҳларига алкоксисилан мономерларининг тикилиши, гидролитик конденсация натижасида сополимернинг ҳосил бўлиши. Полимерланиш механизми билан полимерларни ишлаб чиқариш технологик жиҳатдан бирмунча содда, чунки полимер ишлаб чиқариш ва унинг функционал гуруҳнинг киритилиши битта жараёнда

бирлаштирилган [2-4]. Янги экстракцион хроматографик сорбентларни ишлаб чиқиш бир қатор аналитик, технологик ва тиббий вазифаларни ҳал этишда долзарб ҳисобланади. Шу мақсадда, полимер ташувчиларга импрегнирланган сорбентларга катта эътибор қаратилмоқда [5].

Полимер лигандларнинг координацион хоссалари ва уларнинг амалиётда қўлланилиши таркибидаги функционал гуруҳларнинг бир жинсли бўлишига сезиларли даражада боғлиқ. Полифункционал полимер лигандлар аралаш лигандли комплексларни ҳосил қилиши мумкин, уларнинг барқарорлиги монофункционал смолалар ҳосил қилган бирикмалар барқарорлигидан юқори бўлади [6].

Ионалмашиниш жараёнларини амалиётда қўллашда сорбентнинг таловчанлигини кўрсатиб берувчи кинетик хоссаларини ҳисобга олиш шарт. Бунда масса узатилишининг тўхташ босқичини ўрганиш жараёнинг ҳарорат, гидродинамик параметрлари, смоланинг фракцион таркиби каби оптимал шароитларини танлаш учун зарурдир. Ионалмашинувчи смолаларда сорбция мураккаб ва кўп босқичли жараён бўлиб, одатда, лимитловчи босқичлар жараёнинг умумий тезлигини белгилаб беради [7].

Бошланғич даврда кинетиканинг ташқи диффузион механизмида сорбция тезлиги суяқликнинг чегара сирт қавати ва диффузион қаватдаги сорбцияланувчи моддалар концентрацияларининг тенглашиши билан аниқланади. Сорбентнинг тўлиб бориши ва қаттиқ фазада диффузиянинг гел кинетикасига ўтиши диффузион қаватдагига нисбатан анча секинлашади, шунинг учун концентрация градиентлари фақат сорбент донида намоён бўлади [8].

Дунёда оралиқ металлларнинг комплекс бирикмалари координацион бирикмалар кимёсидаги нафақат фундаментал, балки амалий тадқиқотларнинг ҳам асосий предмети ҳисобланади. Оралиқ металлларнинг катта миқдордаги реакцион фаол органик лигандлар билан ҳосил қилган координацион бирикмаларини саноатнинг турли тармоқларида қўллаш натижасида эса замонавий чиқиндисиз технологиялар асосидаги муҳим ишлаб чиқариш жараёнларининг кенг истиқболлари очилди.

Ушбу тадқиқот ишимизда поливинилхлорид диметилформамидда эритилди ва комплекс ҳосил қилувчи реакцион фаол бирикмалар билан модификациялаш мақсадида дифениламин билан реакцияси ўрганилди. Уларнинг таркиби ва хусусиятлари аниқланди. Олинган маҳсулотнинг таркиби ИҚ спектрал таҳлил усули ёрдамида тадқиқ қилинди.

Тадқиқотнинг методологияси (Research Methodology). Ишда поливинилхлорид, диметилформамид, дифениламин ишлатилган; ИК-спектроскопия, элемент таҳлили ўтказилган.

Поливинилхлорид - $[-CH_2 - CHCl-]_n$ рангсиз, шаффоф пластик, винил хлориднинг термопластик полимери. Соф шаклда у ҳаводаги ёнишни қўллаб-қувватламайди, аммо унинг асосидаги пластмассаларнинг ёнғинга чидамлилиги ишлатиладиган қўшимчаларга боғлиқ. Моляр массаси 62,5 г/моль, зичлиги 1,35-1,43 г/см³, суяқланиш температураси 150-220°C, 110-120°C дан юқори ҳароратларда парчаланишга мойил бўлган водород хлорид HCl ажралиб чиқади.

Поливинилхлорид углерод, водород ва хлорнинг кимёвий бирикмаси бўлган экологик тоза маҳсулот бўлиб, у тахминан 43 % этилен (нефтни қайта ишлашнинг маҳсулоти) ва ош тузидан олинган 57 % комбинацияланган хлордан иборат. Шунингдек, поливинилхлорид профилини экструзия қилиш жараёнида унинг таркибида якуний маҳсулотнинг мустаҳкамлиги, ранги, ултрабинафша нурларига чидамлилиги, ёғингарчилик ва ҳаддан ташқари ҳарорат учун масъул бўлган стабилизаторлар, модификаторлар, бўёқлар ва турли қўшимчалар қўшилади [9].

Диметилформамид - $(CH_3)_2NC(O)H$ формулали органик бирикма, рангсиз анча ёпишқоқ суяқлик. Соф шаклда у деярли ҳидга эга эмас. Моляр массаси – 73 г/моль, суяқланиш температураси 61°C, қайнаш температураси - 153°C.

Диметилформамаидда иккита резонансли шакл борлиги сабабли, $C=O$ боғланиш тартиби камаяди ва $C-N$ боғланиш кўпаяди. Шундай қилиб, инфракизил спектрда карбонил гуруҳи частотасининг пасайиши (1675 см^{-1}) кузатилади.

Диметилформамаид углеводородлардан ташқари, кўпгина органик эритувчилар билан аралашади. Кимёвий реакцияларни амалга ошириш ва моддаларни қайта кристалланиш орқали тозалаш учун тез-тез ишлатиладиган эритувчи, чунки у ҳам органик бирикмалар, ҳам қисман ноорганик тузлар учун юқори эрувчан кучга эга. У кутб механизми билан реакцияларнинг ўтишини осонлаштиради, кучли кислоталар ва асослар таъсирида беқарор, бу гидролизга олиб келади, айниқса, юқори ҳароратда [10].

Дифениламин - $(C_6H_5)_2NH$ рангсиз кристалл бўлиб, ёруғликда қораяди. Моляр массаси – 169 г/моль , суюқланиш температураси $54-55^\circ\text{C}$, қайнаш температураси -302°C .

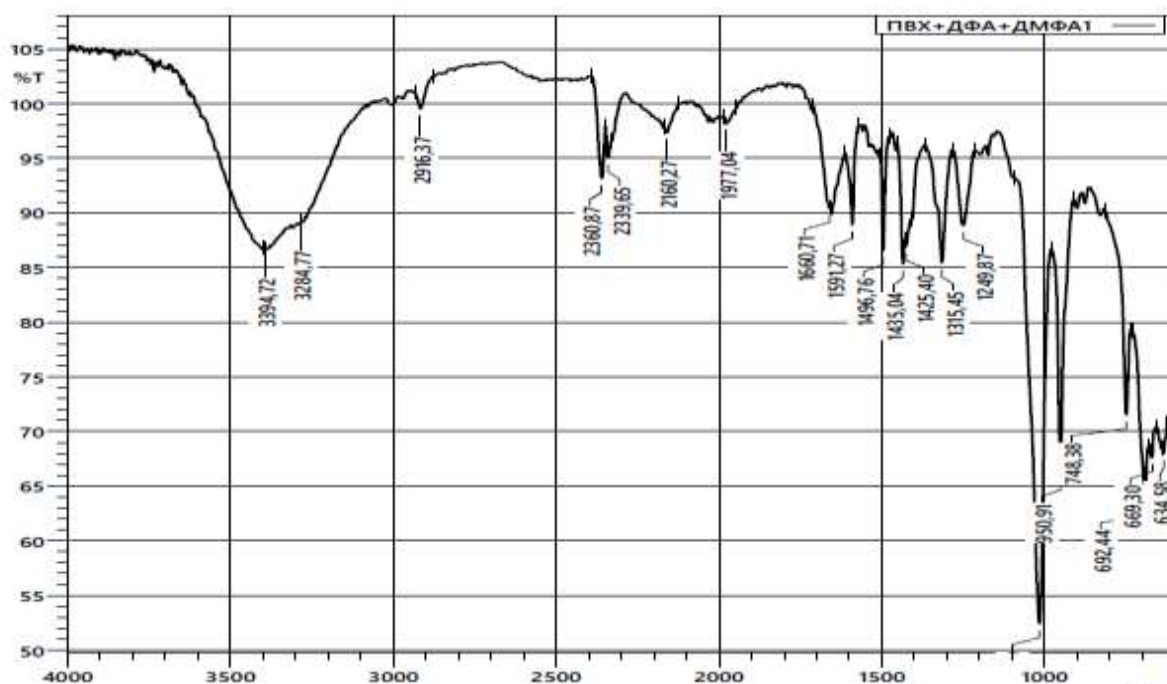
Концентрланган минерал кислоталар билан дифениламин тузларни ҳосил қилади, улар суюлтирилган кислоталар ва сув билан гидролизланади. N га боғланган H атоми ишқорий металл атоми билан алмаштирилиши мумкин; унинг алкил, арил ёки асил билан алмаштирилиши анилинга қараганда анча қийин, масалан, N -асетилдифениламин дифениламинни сирка ангидрид билан $HClO_4$ иштирокида $80-100^\circ\text{C}$ да асетиляция қилиш натижасида ҳосил бўлади. Дифениламин HNO_2 билан N -нитросодифениламин билан ўзаро таъсирлашганда осонгина нитрозланади, бензиндан тринитро ҳосилаларига нисбатан анча осон нитратланади, тетра- ва гексалогаген ҳосилаларига галогенланади ва пара ҳолатида кислота катализаторлари иштирокида осон алкилланади.

ИҚ-спектроскопия – ушбу тадқиқот ишимизда SHIMADZU ИҚ-Фурье спектрометри (Япония) (диапазони $400-4000\text{ см}^{-1}$, ўлчамлари 4 см^{-1}) спектрофотометрида олинган таҳлил натижасидан фойдаланилди. Ушбу таҳлилда нурланиш моддадан ўтказилганда молекулаларнинг тебраниш ҳаракатлари ёки уларнинг алоҳида қисмлари уйғонади. Бундай ҳолда, намуна орқали узатиладиган ёруғлик интенсивлигининг заифлашиши кузатилади. Бироқ ютилиш тушаётган нурланишнинг бутун спектрида эмас, балки энергияси ўрганилаётган молекулалардаги тебранишларни қўзғатиш энергиясига тўғри келадиган тўлқин узунликларида содир бўлади.

Элемент таҳлили – мазкур тадқиқот ишида олинган маҳсулотнинг таркиби элемент таҳлил қилинди. Бу таҳлил усули суюқ, қаттиқ ва газ моддалар ҳамда материалларнинг элемент таркибини сифат ва миқдорий жиҳатдан аниқлашга мўлжалланган. Модданинг элемент таркиби ҳар қандай ишлаб чиқаришда ишлатилган хомашёни, ишлаб чиқаришни ҳамда тайёр маҳсулотларни назорат қилиш учун маълум бўлиши керак.

Поливинилхлоридни комплекс ҳосил қилувчи реакцион фаол бирикмалар билан модификациялаш мақсадида дифениламин билан реакцияси ўрганилди. Олинган маҳсулотнинг таркиби ИҚ – спектроскопия, элемент таҳлил усули ёрдамида тадқиқ қилинди.

Тажриба қисми. Қайтар совуткич ва автоматик аралаштиргич ўрнатилган уч оғизли колбага $6,25\text{ г}$ ($0,1\text{ моль}$) поливинилхлориднинг 80 мл диметилформамаиддаги эритмаси солинди ва у 70°C да қиздириб ва аралаштириб турган ҳолда, $16,9\text{ г}$ ($0,1\text{ моль}$) дифениламин қўшилди. Сўнгра ҳарорат $110-120^\circ\text{C}$ гача оширилди ва шу ҳароратда $2-2,5$ соат аралаштирилгандан сўнг қаттиқ, смоласимон масса ҳосил бўлди. Ҳосил бўлган қаттиқ масса чинни косачага солиниб, қуритиш шкафида $60-70^\circ\text{C}$ ҳароратда 4 соат давомида қуритилди. Қуритилган полимер майдаланди ва қуйи молекуляр моддалардан дастлаб KOH нинг сувдаги 5% ли эритмаси, кейин эса фенолфталеин индикатори бўйича нейтрал реакция бергунча дистилланган сув билан ювилди ва ҳавода қуритилди. Олинган сорбент гелсимон сариқ-жигар рангли модда. Ҳавода қуритилган сорбент массаси $16,96\text{ г}$, намлиги 13% , реакция унуми 87% . Синтез қилинган комплекс ҳосил қилувчи сорбент сувда қисман бўкади, органик эритувчиларда эримайди ва бўкмайди.



1-расм. Синтез қилинган сорбентнинг ИҚ спектри

Тадқиқот натижалари ва уларни муҳокама қилиш

Синтез қилинган сорбентларнинг намуналари SHIMADZU ИҚ-Фурье спектрометри (Япония) (диапазони $400\text{--}4000\text{ см}^{-1}$, ўлчамлари 4 см^{-1}) ёрдамида ИҚ спектроскопияси билан ўрганилди. Спектрларнинг талқини спектрларни автоматик равишда ўлчашни амалга оширадиган, спектрларни ва уларнинг парчаларини график тарзда намойиш этиш воситаларига эга бўлган ва фойдаланувчи спектрлари билан ишлашни таъминлайдиган асосий дастурий таъминот ёрдамида амалга оширилди.

Олинган натижалар таҳлили. Олинган комплекс ҳосил қилувчи сорбентнинг ИҚ-спектрида $\nu(\text{NH})$ 3394 см^{-1} , (CH_2) 2916 см^{-1} , $(\text{CH}_2) + (\text{CN})$ 1660 см^{-1} , $\delta_s(\text{N-CH}_2)$ 1425 см^{-1} , $\nu_s(\text{CH}_2)$ 1315 см^{-1} , $\nu(\text{C-OH})$ 1249 см^{-1} , $\nu(\text{C-O})$ 1049 см^{-1} , $\nu(\text{POC})$ 950 см^{-1} соҳаларда тебраниш частоталари кузатилди. Синтез қилинган сорбентни Cu(II) , Zn(II) , Cd(II) , Ag(I) ионлари билан ҳосил қилган координацион бирикмаларининг таркиби ва тузилишини физик-кимёвий таҳлил усуллари ёрдамида исботланди, олинган комплексларнинг барқарорлик доимийликлари ва термик турғунликлари аниқланди.

Шунингдек, синтез қилинган сорбентнинг кимёвий таркибини исботлаш учун Республика инновацион ривожланиш вазирлиги қошидаги Илғор технологиялари маркази лабораториясида элемент анализи қилинди ва қуйидаги натижалар олинди:

1-жадвал

Синтез қилинган сорбентнинг элемент анализ натижалари (80 мг сорбентда)

Сорбентнинг таркибидаги кимёвий элементлар	Назарий		Амалда	
	миллиграммда	фоизда	миллиграммда	фоизда
Азот	5.74	7.17	5.87	7.34
Углерод	64.83	81.05	63.93	79.91
Водород	5.33	6.66	5.7	7.13
Хлор	4.1	5.12	4.5	5.62

1-жадвалдан кўриниб турибдики, синтез қилинган сорбентларнинг таркиби уларнинг брутто формуласига мос келади.

Хулоса. Таҳлиллардан шуни хулоса қилиш мумкинки, поливинилхлорид, дифениламин, диметилформамид реакция аралашмаси ҳосил бўлади. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида поливинилхлоридни дифениламин билан модификация қилиш орқали сорбцион материални олиш техникаси ишлаб чиқилди. Сорбентнинг кимёвий таркиби ва таклиф қилинган тузилиши элементар анализ ва ИК-Фурье спектроскопияси усуллари ёрдамида аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Клемпнер Д. Сенджаревич В. Полимерные пены и технологии вспенивания / Д. Клемпнер, В. Сенджаревич. - СПб.: Профессия, 2009. - 600 с.
2. Краев И.Д. Перспективы использования кремнийорганических полимеров при создании современных материалов и покрытий различных назначений / И. Д. Краев, О. В. Попков, А. Е. Сорокин, Г. Ю. Юрков // Труды ВИАМ: электронный научный журнал. - 2017. - № 12.
3. Peter Jutzi, Ulrich Schubert. Silicon Chemistry. From the Atom to Extended Systems / Edited by Peter Jutzi and Ulrich Schubert // Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. - 2003. - 494 p.
4. N.Auner, J.Weis. Organosilicon Chemistry VI. / Edited by Norbert Auner, Johann Weis // Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. - 2005. - 1038 p.
5. Коваленко О.В., Баулин В.Е., Усолкин А.Н., Баулин Д.В., Цивадзе А.Ю. Фосфорилподанды - перспективные компоненты экстракционно - хроматографических сорбентов для концентрирования, разделения и выделения радионуклидов // Тезисы докладов Всероссийской научной конференции "Успехи синтеза и комплексообразования" с международным участием, посвященной Международному году химии, Москва, 18-22 апреля, 2011, с. 351.
6. Копылова В.Д. Энтальпия и термокинетика сорбции ионов 3d-металлов иминодиуксусными полиамфолитами / В.Д. Копылова, В.Б. Каргман, А.И. Вальдман, Д.И. Вальдман // Теория и практика сорбционных процессов. -Воронеж. -1991. – Изд. АН Россия. Вып. 21. -С. 58-64.
7. Полянский Н.Г., Горбунов Г.В., Полянская Н.Л. Методы исследования ионитов. М. : Химия, 1976. 286 с.
8. Кокотов Ю.А., Пасечник В.А. Равновесие и кинетика ионного обмена. Л. : Химия, 1970. 336 с.
9. Химический энциклопедический словарь. Гл. ред. И. Л. Кнунянц. – М.: Советская энциклопедия, 1983. — 792 с.
10. Якушкин М.И. Справочник нефтехимика / М. И. Якушкин, В. И. Котов. – Л., 1978. – Т. 2. – С. 295–297.

Бозоров Лутфулла Убайдуллаевич - Термиз давлат университети ўқитувчиси. E-mail: bozorov.lutfulla@mail.ru

Тўраев Хайит Худайназарович - Термиз давлат университети кимё фанлари доктори, профессор. E-mail: hhturaev@rambler.ru

Умбаров Ибрагим Аманович - Термиз давлат университети техника фанлари доктори, профессор. E-mail: i_umbarov@mail.ru

Касимов Шерзод Абдузаирович - Термиз давлат университети кимё фанлари фалсафа доктори, доцент. E-mail: sh_kasimov@rambler.ru

Эшқараев Садриддин Чориевич - Термиз давлат университети кимё фанлари фалсафа доктори. E-mail: esadir_74@rambler.ru