

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

kapillaryar-g'ovak strukturasi parametrlari hisoblab chiqildi. Sintezlangan polimerlar asosan suv bug'ini o'zlashtirishi ko'rsatildi, bu ularning matritsasining gidrofilligini ko'rsatadi.

Ключевые слова: электропроводящий полимер, изотерма адсорбции, уравнение БЭТ, параметры капиллярно-пористой структуры

Исследован процесс изотермической сорбции паров воды и бензола поливинилимидазолом и его производными. На основании результатов изотермической сорбции с помощью уравнения БЭТ рассчитаны параметры капиллярно-пористой структуры исследованных полимеров. Показано, что синтезированные полимеры преимущественно поглощают пары воды, что свидетельствует о гидрофильности их матрицы.

Key words: conductive polymer, adsorption isotherm, BET equation, capillary-porous structure parameters

The process of isothermal sorption of water vapor and benzene by polyvinylimidazole and its derivatives has been studied. Based on the results of isothermal sorption, the parameters of the capillary-porous structure of the studied polymers were calculated using the BET equation. It was shown that the synthesized polymers predominantly absorb water vapor, which indicates the hydrophilicity of their matrix.

Отаджонов Сардорбек Рахим угли	- базовый докторант Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Абдикамалова Азиза Бахтияровна	- старший научный сотрудник Института общей и неорганической химии АН РУз, д.х.н., профессор
Саидова Шахло Зулфидиновна	- соискатель Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Каттаев Нуритдин Тураевич	- и.о. профессора Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, доктор химических наук
Акбаров Хамдам Икрамович	- зав. кафедрой Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, доктор химических наук, профессор
Колядин Владимир Григорьевич	- доцент Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, кандидат химических наук

УДК 541.6

N-МОРФОЛИН-3-ХЛОРИЗОПРОПИЛАКРИЛАТ БИЛАН СТИРОЛ ВА МЕТИЛАКРИЛАТ АСОСИДАГИ СОПОЛИМЕР ПРИСАДКАЛАРНИНГ ДИЗЕЛ ЁҚИЛГИСИГА ТАЪСИРИ

Ж. Саидов

Кириш. Дизел ёқилгиларида депрессор присадкаларнинг таъсир қилиш механизми бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилишига қарамадан, ҳозирги кунга қадар маълум полимер, сополимер ва бирор бир кимёвий бирикманинг депрессорлик хусусиятини тушунтириб берадиган ёки тахмин қиладиган ягона механизм ва назария мавжуд эмас [1]. Кимёвий синтездан фойдаланган ҳолда дизел ёқилгисининг лойқаланиш, филтрланиш ва музлашга мойиллиги юқори бўлган парафин углеводородларига таъсир қиладиган кимёвий бирикмалар синтез қилиш ва реакцияларини амалга ошириш мумкин. Депрессор присадкаларнинг таъсир механизмини ўрганиш жараёнида турли хил назариялар мавжуд, улар ёрдамида ҳароратнинг пасайиши билан дизел ёқилгиларида содир бўладиган ўзгаришларни соловатланиш ва мицелляр назариялари ёрдамида изоҳлаш ва тушунтириш мумкин.

Мицелляр назарияга мувофиқ, совуқ шароитида дизел ёқилгисига углеводородлар аралашмаси (парафин углеводородлар)

молекулаларнинг бирлашиши натижасида мицеллалар ҳосил бўладиган кучли боғланган суюқлик сифатида ифодалаш мумкин. Сольвация назариясига кўра дизел ёқилгисига н-парафин углеводородлар ёқилги таркибидаги бошқа углеводородлар билан ўзаро таъсирлашиб, ҳароратнинг пасайиши натижасида углеводородларнинг аксарият қисмида иммобилизация жараёни содир бўлади ва турли хил углерод занжири узунлигига эга бўлган асосийси $C_{11}-C_{21}$ гача н-парафин углеводородлари суюқ фаза молекулаларининг йўналиши туфайли дисперсион муҳитнинг орасида соловат қобиғи ҳосил бўлади ва кристалланиш натижасида ёқилги ҳаракатчанлиги секинлашади ёки йўқолади [2].

Тадқиқот услуби ва воситалари. Синтез қилинган N-морфолин-3-хлоризопропилакрилат билан стирол ва метилакрилат асосидаги сополимерлар синтез қилинди [3] ва уларнинг дизел ёқилгисига таъсир механизмини оптик, поляризацион микроскоп ва HypeChem-3G дастури ёрдамида

н-парафин кристалларининг пайдо бўлишини, уларнинг ўсишини, бирлашишини ва кристалли рамка ҳосил бўлишини юзасидан тадқиқот ўтказилди.

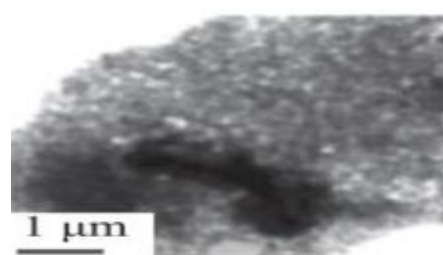
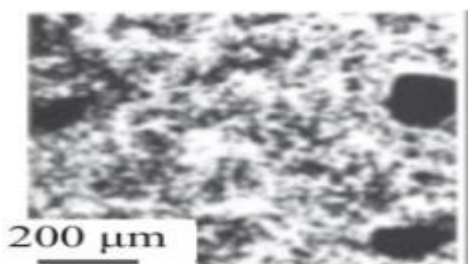
Намуна сифатида гидротозаланган присадкасиз ва присадкали дизел ёқилғисини дастлаб 5-8 дақиқа давомда 60-75 °С гача қиздириб ва 5-15 °С совитилган ҳолда микроскопнинг пастки қисмидаги махсус шиша пластинкасига томизилди ва мисроскопнинг махсус доира шаклдаги идишида 5-15 °С ҳарорат оралиғида ва 200⁻¹ μм ўлчамдаги ҳолатини кузатилди.

Таҳлил ва натижалар. Кристалланиш назариясига мувофиқ дизел ёқилғиларининг филтрдан ўтмаслиги ва музлаб қолиши совуқ иқлимда ёки шароитида ҳарорат пасайганда юзага келадиган кристал фазанинг шаклланиши туфайли содир бўлади. Кристаллар ҳароратнинг янада пасайиши билан ўсиб боориш натижасида бир-бирига ёпишади ва суюқлик фазаси тортиладиган рамка шаклида кристалли тармоқ ҳосил қилади, бунинг натижасида ёқилғи ҳаракатчанлигини йуқотади.

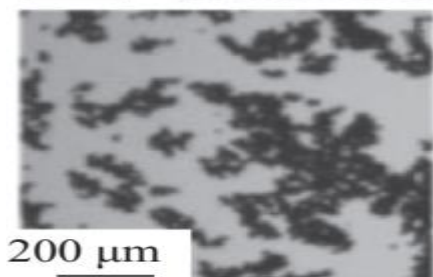
Присадкали ва присадкасиз дизел ёқилғиси микроскоп остида кузатилганда сополимер таркибидаги sp³ гибридланган CH₂ радикалли гуруҳ дизел ёқилғиси таркибидаги н-парафинларга ўхшашлиги туфайди парафин углеводородлар ядролари юзасида координацияси кузатилади деган хулосага келиш мумкин. Сабаби н-парафинлар совуқ шароитда бир-бири билан бирлашиб йириклашишига йўл қўймаган. Сополимер присадка таркибидаги функционал гуруҳларнинг вазифаси заряд ҳосил қилиб парафин кристаллари ўсишига тўсқинлик қилади. Шу сабабли совуқ шароитда дизел ёқилғиси таркибидаги н-парафинлар кристаллари пастроқ ҳароратда бошланади. Натижада парафин кристалларнинг барқарор шакли кичкина бўлган кристаллар ҳосил бўлади (1-расм).

1-расмдан кўриниб турибдики, синтез қилинган присадкалар 0,1 дан -0,3 % гача оширилганда юқори депрессорлик хусусиятини намоён қилган ҳолда н-парафин углеводородларнинг кристал ҳосил бўлиш тезлигини нолга тушганини кўришимиз мумкин.

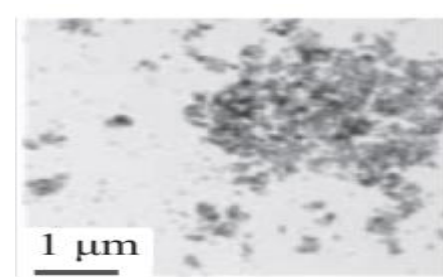
Присадкасиз
дизел ёқилғиси



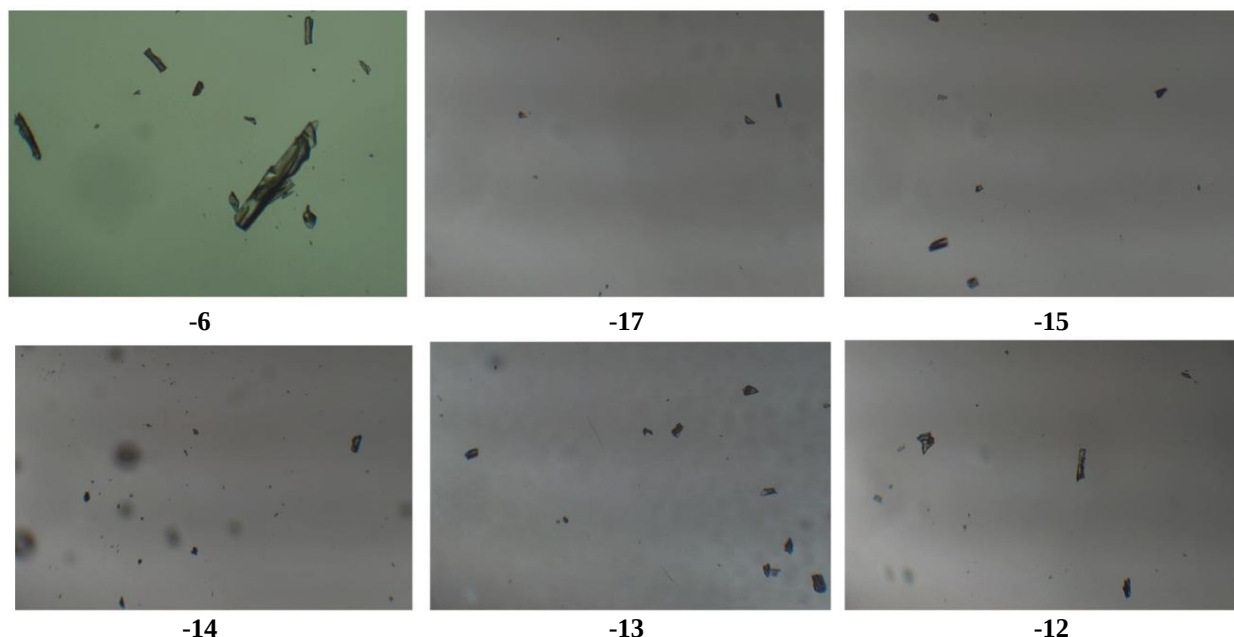
0,1%



0,2%



1-расм. Гидротозаланган присадкасиз ва присадкали дизел ёқилғисининг оптик микроскопда кўриниши



2 расм. -6°Сдан-17°С бўлган ҳароратларда синтез қилинган сополимер присадкаларнинг ёқилги таркибидаги н-парафинларга таъсири

Сополимер таркибидаги функционал гуруҳлар ва алкил радикаллари дизел ёқилғисининг қуйи ҳароратли хусусиятларига таъсирини ўрганиш мақсадида гидротозаланган присадкасиз ва присадкали дизел ёқилғисини -6 °С дан-17 °С бўлган ҳароратларда синтез қилинган сополимер присадкаларнинг ёқилги таркибидаги н-парафинларга таъсирини поляризацион микроскоп ёрдамида кузатилди (2-расм).

Шундай қилиб дизел ёқилғисида депрессор самарадорлиги присадканинг таркиби ва тузилишига боғлиқ. Синтез қилинган N-морфолин-3-хлоризопропилакрилат билан стирил ва метилакрилат асосидаги сополимерларнинг ҳарорат пасайганда дизел ёқилғисидаги н-парафин углеводородларига ҳосил бўладиган кристаллар сиртини ўзгаришини адсорбция ёки сокристалланиш йўли билан содир бўлиши билан тушунтириш мумкин(2-расм). Ҳарорат пасайганда н-парафин углеводородлар пластик ва игнасимон каркас

ҳосил қилган ҳолда кристалланиб лойқаланади ва чўка бошлайди [4]. Сополимерлар депрессор присадка сифатида қўшилганда парафин кристалларнинг ҳажми ва шакли ўзгарганлиги ва н-парафин молекулалари бирлашишига тўсқинлик қилади.

Хулоса ва таклифлар. Совуқ шароитда дизел ёқилғисига депрессор присадка қўшилганда н-парафин углеводородлари дисперсиясига олиб келади. Бу депрессор присадканинг куртакланиш маркази ҳосил бўлиши ва кристалларнинг бир-бирига бирикиб ўсишни тўхтатувчи вазифасини бажаради деб изохлаш мумкин. Шу билан бирга сополимер таркибидаги тўйинган узун алкил занжири углеводородлар парафин углеводородларини адсорбциялаши, парафин матрицаларининг кенг ўсишини блокировка қилиши ва кристаллар орасидаги бирлашиш кучларни тўхтатиб уч ўлчовли фазовий тўрларни ҳосил қилиш имкониятини камайтиради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Митусова Т.Н. Современное состояние производства дизельных топлив. Требования к качеству // Мир нефтепродуктов. - 2009. - № 9-10. - С. 6-9.
2. Russell, T. J., Batt, R. J., Mulqueen, S. M. The effect of diesel fuel additives on engines. Proceedings of 3rd International Colloquium, Fuels, January 17-18, Stuttgart/ Ostfildern. 2001y.
3. J.E.Saidov, U.K. Urinov Synthesis of azeotropic copolymers of N-morpholine 3-chloroisopropylacrylate // Technical science and innovation 2022, №1(11) P 39-43.
4. Васильев Г.Г. Эффективность депрессорно-диспергирующих присадок в составе экологически чистого дизельного топлива / Г.Г. Васильев, И.Г. Накипова, М.М. Лобашова // Современные дизельные топлива: сб. докладов семинара. - Пермь: ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», 2008. - С. 36-47.

Kalitli so'zlar: Sopolimerlar, stirol, metakril kislota, dizel yoqilg'isi, qo'ndirma, optik xossalari.

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

М.Н. Негматова, К.С. Негматова. Исследование механизма образования металлокомплексов на основе поливалентных металлов для крашения хлопчатобумажных тканей.....	3
Д.К. Абдуллаева, А.Ш. Гиясов, Р.Ш. Абдуматжитов, Э.А.Эгамбердиев. Избирательная экстракция йодидного комплекса серебра (I) и фотометрическое определение его с 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом. (ПАН).....	6
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ш.Н. Жалилов, С.И. Назаров, Э.Д. Ниёзов, Г.К. Ширинов, Н.И. Назаров, Б.Б. Бахромов, Н.Ф. Расулова. Исследование модификации мочевиноформальдегидной смолы с реакционно-способными соединениями.....	9
M.R. Yuldasheva, D.B. Rimbayev, G.U. Begimova. Analitik reagent, bo'yoq, antiseptik xususiyatlariga ega aromatik diazo birikmalar sintezi.....	12
Н.Ж. Бурханова, И.Н. Нургалиев, С.Ш. Рашидова. Изучение взаимодействия при получении нанокompозита хитозан/гидроксипатит.....	16
T.Z. Xaydarov, A.A. Rahmankulov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Углерод наномодификаторлари билан модификацияланган полипропилен асосидаги композитларнинг юкори ва паст хароратлар таъсирига баркарорлигини дериватографик тахлили.....	19
Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов. Исследование влияния различных факторов на процесс синтеза высокомолекулярных углеводов из синтез-газа.....	22
Х.Х. Тураев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нуркулов, Д.Т. Якубова, Ф.С. Нарманова. Таркибида азот, олтингугурт бўлган органик олигомерлар синтез қилиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	25
Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов. Исследование кинетики реакции высокомолекулярных углеводов с синтез-газом.....	29
M.M. Jurayev, S.Y. Xushvaqtoev, N.M. Qutlimuratov. Polivinilxlorid plastik asosida olingan yangi ionitning fizik-kimyoviy xossalari.....	32
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Некоторые предпосылки подбора катализаторов синтеза пиррола и его гомологов в паровой фазе.....	34
С.М. Туробжонов, Б. Кеделбаев, Г. Рахмонбердиев, Р. Чориев, Б. Мухитдинов, Х. Кадилов. Исследования свойств гетерогенных катализаторов синтеза ацетонитрила.....	37
Н.Ш. Зулярова, О.С. Бобокулова, М.Э. Кенжаев, Р.Р. Тожиев, И.И. Усманов. Кинетика разложения минерализованной массы азотной кислотой.....	40
С.Р. Отаджонов, А.Б. Абдикамалова, Ш.З. Саидова, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров, В.Г. Колядин. Изотермическая сорбция растворителей различной природы производными поливинилимидазола.....	44
Ж. Саидов. N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилат билан стирол ва метилакрилат асосидаги сополимер присадкаларнинг дизел ёқилгисига таъсири.....	47
С.А. Бердиев. Эпихлоргидрин ва спиртлар асосидаги кислород сақлаган октан сонини оширувчи қўшимчаларни олиш ва физик –кимёвий хоссаларни тадқиқ этиш.....	50
С.У. Соатов, А.Т. Джалилов, Э.С. Соттикулов, М.Г. Ишмухамедова. Таркибида кушбоғ тутган пластификатор синтези ва унинг физик-кимёвий тахлиллари.....	54

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, М.А. Ахмаджонов, С.С. Негматов, Ё.С. Ражабов. Исследование износостойкости и физико-механических свойств физически модифицированных ультразвуком разработанных композиционных полимерных материалов и разработка способа повышения долговечности покрытий из них, работающих в условиях контактного взаимодействия с абразивно-влажной бетонной среде.....	57
S.T. Parmonov, F.Y. Hakimov. Yeyilishga bardoshli volfram karbid-kobalt asosli qattiq qotishmalarning struktura va xossalari nanozarrachalarining ta'siri.....	61
Т.Ж. Қодиров, Ф.Ф. Фармонов, А.Ю. Тошев, Ш.Ш. Шойимов. Лазер нурлантириш орқали ишлов берилган Wet-blue чарм ярим махсуснинг физик-механик хоссаларининг тадқиқоти.....	64
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Ф.А. Менгалиев. Мис асосли материаллардан олинган электродларни контактли пайвандлаш жараёни учун тадқиқ қилиш.....	68
Ш.А. Азимова, Т.У. Конгратаева, К.З. Султанов. Графит ва унинг модификацияларини сурков мойларига тўлдирувчи ва қуюклаштирувчи сифатида ўрганиш.....	70
T.Z. Daminov, S.Sh. Xabibullayev. Gazni kompleks tayyorlashda quritish texnologiyasi.....	73
Г.Х. Юсупова. Алюмоникелмолибденли катализатор ташувчисини яратишда фосфат кислотаси билан модификацияланган ташувчиларни ўрганиш.....	78
Н.Х. Талипов, С.С.Негматов, М.М. Улугова, З.Т. Мунаввархонов. Свойства цементнополимерных смесей гидроизоляционного назначения.....	81
Д.М. Тиллаева, М.С. Шарипов, Н.Ш. Паноев. Реологические модификаторы как регуляторы тиксотропности клеевых композиций на основе окисленного крахмала для гофрированных картонов.....	89
С.С. Негматов, М.Ш. Тухлиев, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов, Н.С. Абед, О.Х. Эшкobilov. Исследование теплофизических свойств композиционных термореактивных полимерных материалов.....	93
С.Е. Калбаев, М.К. Рахимбердиева, С.Р. Отаджонов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. Получение наноструктурированного <i>IN SITU</i> композита на основе полипиррола.....	95
Г.Ш. Каримова, Н.Х. Бозорова, Э.Р. Тураев. Полибутилентрефталат ПБТ+АП таркибли композит материалнинг	