

YASHIL

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal



ZAMONAVIY IQTISODIYOTDA YUQORI MUHANDISLIK TEKNOLOGIYALARINI ILMIY-AMALIY JORIY ETISH INNOVATSION TARAQQIYOT POYDEVORI

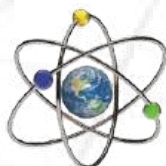
2
0
2
4

MAQOLALAR TO'PLAMI

MAXSUS SON
Iyun-iyul



Digital
Object
Identifier



74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982



Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Mas'ul muharrir:

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi

Rae Kvon Chung, Janubiy Korea, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati

Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, t.f.d., prof., O'ZR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri

Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, i.f.d., O'ZR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri o'rinbosari

Axmedov Durbek Kudratillayevich, i.f.d., prof., O'ZR Oliy Majlisi qonunchilik palatasi deputati

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, i.f.d., prof., TDIU YoMMMBIB birinchi prorektori

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, i.f.d., prof., TDIU Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori

Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, i.f.d., prof., "O'IRIAM" ilmiy tadqiqot markazi direktori – prorektor

Yuldashev Mutallib Ibragimovich, i.f.d., TMI professori

Samadov Asqarjon Nishonovich, i.f.n., TDIU professori

Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, t.f.d., Rossiya xalqlar do'stligi universiteti professori

Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, i.f.d., prof., Xalqaro "Nordik" universiteti rektori

Aliyev Bekdavlat Aliyevich, f.f.d., TDIU professori

Axmedov Ikrom Akramovich, i.f.d. TDIU professori

Po'latov Baxtiyor Alimovich, t.f.d., profesor

Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, i.f.d., TDIU professori

Isakov Janabay Yakubbayevich, i.f.d., TDIU professori

Musyeva Shoirazimovna, SamDu IS instituti professori

Axmedov Javohir Jamolovich, i.f.f.d., "El-yurt umidi" jamg'armasi ijrochi direktori o'rinbosari

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, t.f.f.d., TAQU katta o'qituvchisi

Xalikov Suyun Ravshanovich, i. f. n., TDAU dotsenti

Kamilova Iroda Xusniddinovna, i.f.f.d., TDIU dotsenti

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, i.f.f.d., TDIU dotsenti

Rustamov Ilhomiddin, f.f.n., Farg'ona davlat universiteti dotsenti

Fayziyev Oybek Raximovich, i.f.f.d. (PhD), Alfraganus universiteti dotsenti

Sevil Piriyeva Karaman, PhD, Turkiya Anqara universiteti doktoranti

Mirzaliyev Sanjar Maxamatjon o'g'li, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

Utayev Uktam Choriyevich, O'ZR Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari

Ochilov Farxod, O'ZR Bosh prokuraturasi iqtisodiy jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti bo'limi boshlig'i

Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, TDIU katta o'qituvchisi

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, i.f.d, TDIU dotsenti

Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, i.f.f.d, TDIU dotsenti

Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, i.f.d., TMI dotsenti

Babayeva Zuhra Yuldashevna, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'ZR Tabiat resurslari vazirligi, O'ZR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

“ZAMONAVIY IQTISODIYOTDA YUQORI MUHANDISLIK TEXNOLODIYALARINI ILMIY-AMALIY JORIY ETISH INNOVATSION TARAQQIYOT POYDEVORI”

MAVZUSIDAGI ILMIY MAQOLALAR TO‘PLAMI





KREMNIYORGANIK POLIMER KOMPOZITSİYALAR ASOSIDA TERMOBARQAROR BO'YOQ OLIŞH IMKONIYATLARI

Xoliqova Gulhayo Qo'ldosheva

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti o'qituvchisi

Raximov Firuz Fazlidinovich

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti o'qituvchisi

Nurilloev Zafar Ismatilloevich

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yangi tarkibli kremniy organik polimer sintezi va sintez qilingan moddaning infraqizil spektroskopik tahlili keltirilgan. Sintez qilingan polimer asosida termobarqaror kompozitsiya tarkibi tahlil qilingan. Olingan bo'yoq kompozitsiyaning sanoatda qo'llanilishi natijasida termobarqaror bo'yoqlar olish imkoniyatlari o'rganilgan. Shuningdek, olingan bo'yoq kompozitsiyaning termobarqarorligini o'rganish natijasida 440 oC haroratda kompozitsiyada termik destruksiya boshlanishi aniqlangan. Ushbu haroratdagi destruksiyaning sabablari o'rganilgan. Tahlillar natijasi olingan bo'yoq kompozitsiya termobarqaror xossali ekanligi bayon qilingan.

Kalit so'zlar: temobarqaror bo'yoq, kremniyorganik polimer, gidroksinon.

Abstract: This article presents the synthesis of a new organosilicon polymer and infrared spectroscopic analysis of the synthesized substance. The composition of a thermostable composition based on the synthesized polymer was analyzed. As a result of the industrial use of the resulting paint and varnish composition, the possibility of obtaining heat-stable paints was studied. Also, as a result of studying the thermal stability of the resulting paint and varnish composition, it was established that the thermal destruction of the composition begins at a temperature of 440 °C. The causes of destruction at this temperature have been studied. As a result of the analysis, it was established that the resulting paint and varnish composition has a thermostable property.

Key words: heat-resistant paint, silicone polymer, hydroquinone.

Аннотация: В данной статье представлен синтез нового кремнийорганического полимера и инфракрасный спектроскопический анализ синтезированного вещества. Проанализирован состав термостабильной композиции на основе синтезированного полимера. В результате промышленного использования полученной лакокрасочной композиции изучена возможность получения термостабильных красок. Также в результате изучения термостабильности полученного лакокрасочного состава установлено, что термодеструкция состава начинается при температуре 440 оС. Изучены причины деструкции при этой температуре. В результате анализа установлено, что полученная лакокрасочная композиция обладает термостабильным свойством.

Ключевые слова: термостойкая краска, кремнийорганический полимер, гидрохинон.

KIRISH

Jahonda sanoat sohasida ishlab chiqarish hajmining o'sishi, bino va inshootlarda yong'in chiqish xavfi yuqori bo'lgan materiallardan keng foydalanayotganligi sababli iqtisodiyotning turli sohalarida samarali olovga bardoshli vositalarga bo'lgan ehtiyoj kundan kunga oshib bormoqda. Shu sababli ham olovbardosh tarkiblarini olish va ularning fizik-kimyoviy xossalarni tadqiq etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, bugungi globallashuv jarayonida yong'inlarni bartaraf etishda innovatsion yechimlardan foydalangan holda yangi olovbardosh tarkiblarni ishlab chiqish orqali yong'inlarni oldini olish samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda [1,2].

Respublikamizda yong'inlarni oldini olish maqsadida olovbardosh tarkiblarni ishlab chiqishga yo'naltirilgan keng ko'lamli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bugungi kunga kelib, mamlakatimizda olovbardosh vositalariga bo'lgan taxminiy yillik ehtiyoj yong'inlardan keltirilgan moddiy zararni hisobga oladigan bo'lsak,



100 mlrd so'mni tashkil etadi. Shu bilan bir qatorda, ushbu olovbardosh moddalarini mahalliy lashtirish, ularni amaliy va ilmiy jihatdan o'rganish, standart talablariga javob beradigan darajaga yetkazish dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda[3,4].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Kremniyorganik polimer kompozitsiyalar asosida termobarqaror bo'yoq ishlab chiqarishga qaratilgan tadqiqotlar so'nggi yillarda katta rivojlanish bosqichini boshdan kechirmoqda. Xorijda bu sohada olib borilgan tadqiqotlar kremniyorganik polimerlarning yuqori issiqlik va kimyoviy chidamlilik xususiyatlarini ko'rsatdi. Misol uchun, Zhang va boshqalar kremniyorganik polimerlarning termobarqarorlik xususiyatlarini o'rganib, ularning yuqori haroratlarda barqarorligini tasdiqladilar¹. Xususan, ular polimerlarning tuzilishini o'zgartirish orqali termik barqarorlikni oshirish imkoniyatlarini ko'rsatdilar.

Shuningdek, Singh va Bhasin kremniyorganik polimerlar asosida ishlab chiqilgan bo'yoqlarni tahlil qilib, ularning yuqori harorat sharoitida samarali ishlashini tasdiqladilar². Ular, kremniyorganik polimerlarning yuzaga chiqadigan bo'yoqlar uchun yangi yondashuvlar va texnologiyalarni taklif qilishini ta'kidlashdi.

O'zbekistonda ham bu sohada tadqiqotlar olib borilmoqda. Asqarov va Rahimov O'zbekiston sharoitida kremniyorganik polimer kompozitsiyalarining termobarqaror bo'yoqlar sifatida qo'llanilishi haqida ma'lumot berib, ushbu texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligini tahlil etdilar³. Ularning tadqiqotlari kremniyorganik polimerlarning lokal sanoatda qo'llanilishi uchun yangi imkoniyatlarni ochdi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqot ishlarini amalga oshirishda ilmiy tadqiqot metodologiyasida keng qo'llaniladigan usullardan foydalanildi. Kremniyorganik polimer kompozitsiyalar asosida termobarqaror bo'yoq olish imkoniyatlarini o'rganishda umumiylikdan individuallikka va aksincha tartibda deduksion yoki induksion usullardan foydalanish samara bersa, abstrakt-mantiqiy fikrlash usuli esa jarayonni tizimli tahlil qilishda ahamiyatlidir. Ilmiy tahlil jarayonida ana shu ilmiy tadqiqot usullaridan, xususan, kuzatish, umumlashtirish, guruhlash, taqqoslash, tahlil qilishda esa sintez va tahlil usullaridan keng foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Dunyoda sanoat ishlab chiqarishi va xalq xo'jaligining rivojlanib borishi bilan turli fizik va kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lgan samarali bo'yoqlar, antibakterial xususiyatga ega moddalar va termobarqaror polimer kompozitsion qoplamalarga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Ularni qurilish sanoati, kimyo sanoati, tibbiyot, mashinasozlik, neft va gaz sanoati hamda boshqa sohalarda keng qo'llash orqali issiqlikka chidamli qurilish materiallari va yong'in xavfsizligini kamaytirish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagilarni inobatga olib hozirgi vaqtda eng ko'p qo'llanilayotgan kremniyorganik birikmalar asosida termobarqaror bo'yoq moddalar assortimentini ko'paytirish maqsadida tetraetoksisilan va gidroxinon asosida yangi turdagi polimer birikmalardan foydalanildi.

Gidroxinon (1,4 digidroksibenzol), paradioksibenzol, $C_6H_4(OH)_2$ – organik birikma, ikki atomli fenol, rangsiz kristall modda issiq suv, spirt, efirda yaxshi, benzolda yomon eriydi. Gidroxinonning suvdagi eritmasi havoda oksidlanadi va qo'ng'ir tusga kiradi, ishqoriy muhitda oksidlanishi tezlashadi. Oksidlanganda xingidron va paraxinon hosil bo'ladi. Gidroxinonning ushbu xususiyatlaridan foydalanib fotografiyada – antioksidant, organik bo'yoqlar sanoatida – yarim xomashyo sifatida va analitik kimyoda – turli elementlar hamda birikmalarni aniqlashda ishlatiladi[5].

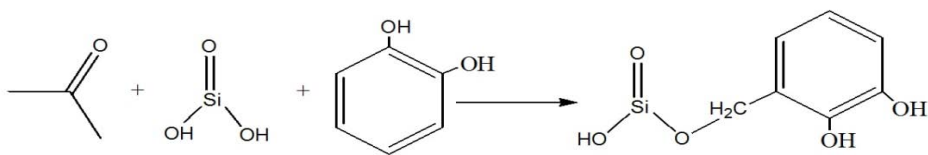
Fenollar elektrofil almashinish reaksiyalarida juda faol bo'lgani uchun kislotalar yoki asoslar ishtirokida kuchsiz elektrofillar – aldegid va ketonlar bilan ham reaksiyaga kirishadi[6,7].

Reaksiyon jarayonni olib borish uchun dastlab natriy sliktadan metasilikat kislota sintez qilish maqsadida xlorid kislotadan foydalanildi. Hosil bo'lgan iviq cho'kma xlor ioniga sifat reaksiya bermaguncha distillangan suv bilan yuvildi. So'ngra metasilikat kislota sanoat ikkilamchi mahsuloti formalin aralashtirib turib aralashmaga gidroxinon qo'shildi. Bunda aralashma dastlab quyuqlashib ko'k rangdan jigarrangga kirdi. Ustki qavatida havoda oksidlanishi hisobidan qoramtir rangga bo'yala boshladi[8,9,10].

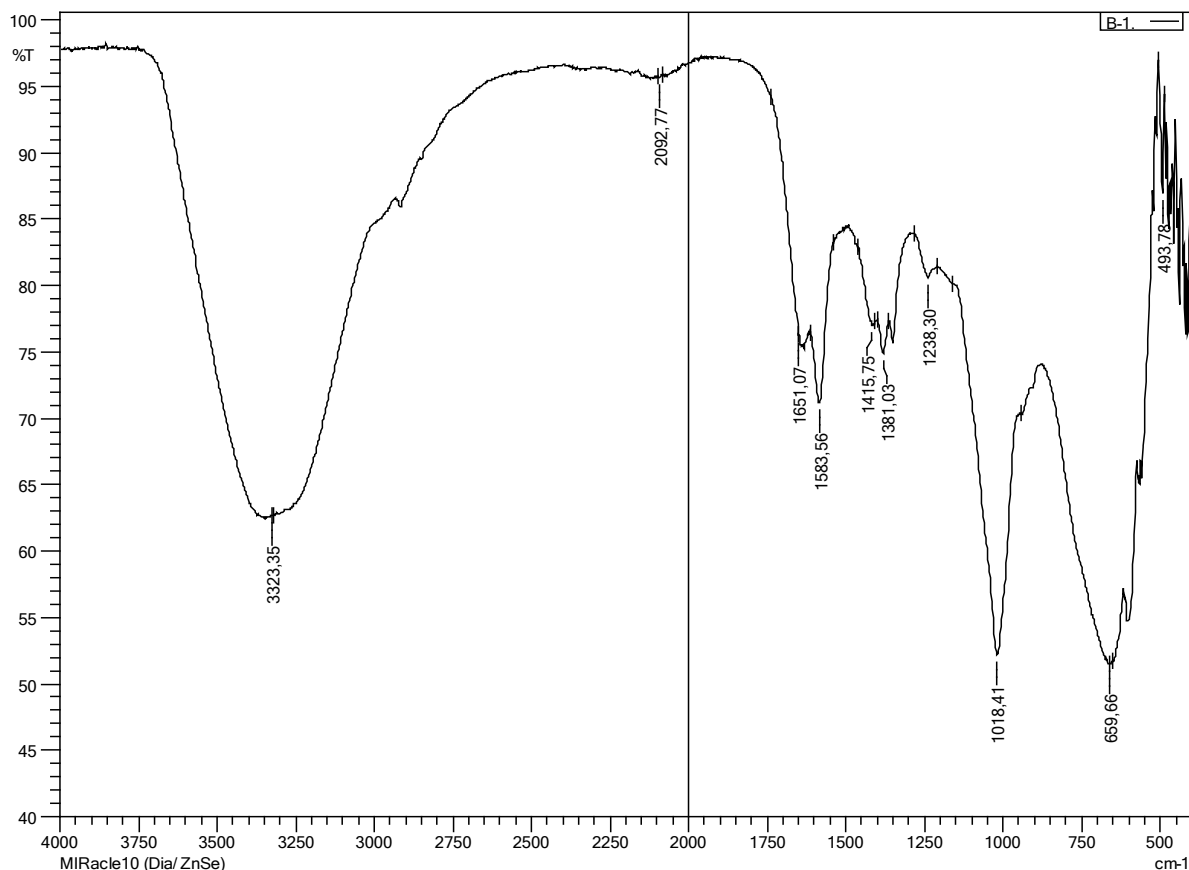
1 Zhang Y., Liu H. & Wang J. (2019). "Thermal Stability of Silicon Organic Polymers and Their Applications in Coatings". Journal of Polymer Science, 57(4), 453-467.

2 Singh P. & Bhasin M. (2021). "Advancements in Thermally Stable Silicon Organic Polymers for High-Temperature Coatings". Materials Science and Engineering, 88(2), 112-123.

3 Asqarov T. & Rahimov N. (2022). "Kremniyorganik polimer kompozitsiyalarining O'zbekiston sharoitida termobarqaror bo'yoqlar sifatida qo'llanilishi". O'zbekiston kimyo jurnali, 15(3), 78-85.



Olingan kremniyorganik moddani identifikatsiyalash maqsadida infraqizil (IQ) spektr 400-4000 cm^{-1} intervalida (o'lchamlari – 4 cm^{-1} sezuvchanlik, signal-shovqin nisbati – 60,000:1; skanerlash tezligi – sekundiga 20 spektr) KBr tabletkasida preslab “SHIMADZU” firmasining IRTracer-100 rusmli spektrometrida qayd qilindi[6].



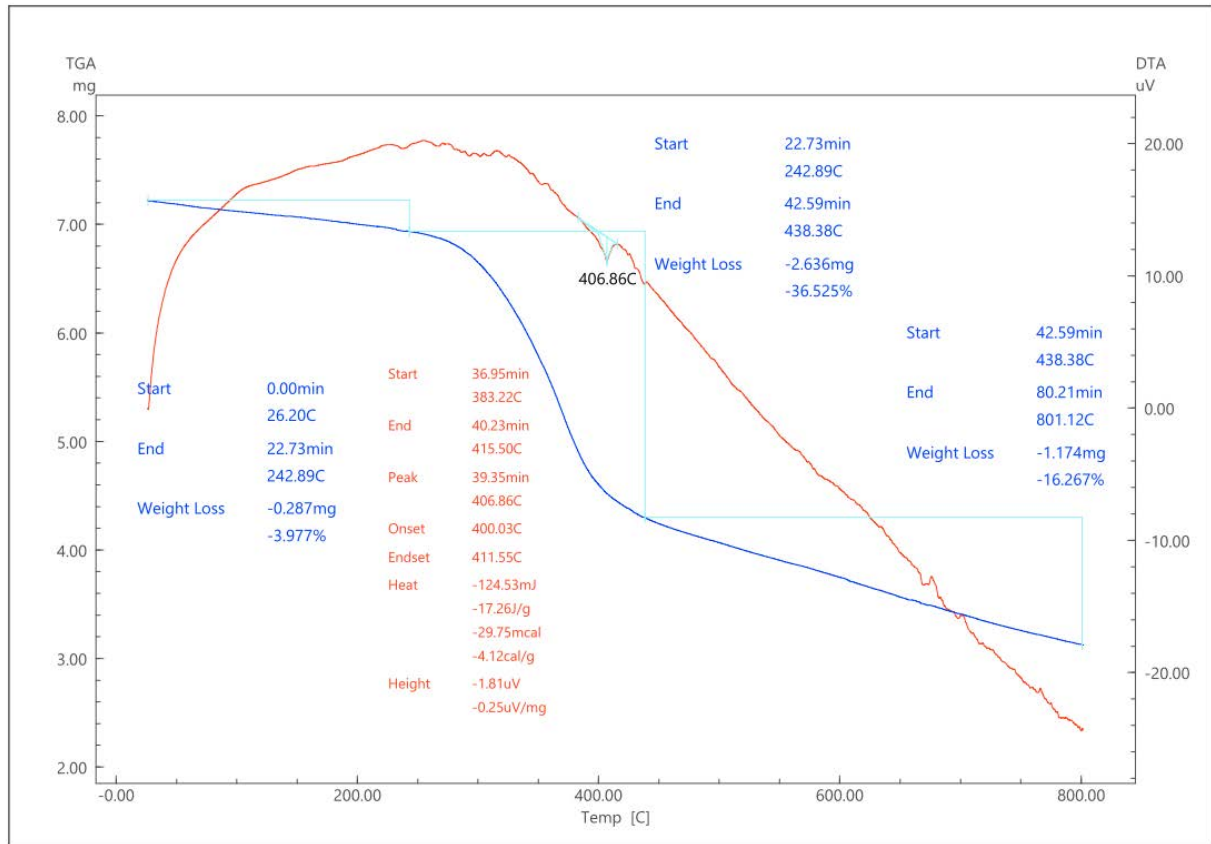
1-rasm. Sintez qilingan kremniyorganik birikmaning IQ spektri.

Yuqoridagi (1-rasm) IQ spektrda ham 3323,35 cm^{-1} sohodagi yutilish spektri gidroksinon yadrosidagi O-H bog'ni ifodalaydi. 1018,41 cm^{-1} Si – O bog'ining tebranish chastotasini, 1238,30 cm^{-1} H₂C-Ar bog'ining tebranish chastotasi, 1415,75-1381,03 cm^{-1} sohodagi dublet yutilish spektri C-O bog'ni ifodalaydi. 1583,56 cm^{-1} sohodagi yutilish spektri benzol yadrosidagi C=C bog'i mavjudligini ko'rsatdi. Aromatik halqadagi C-H guruhlarining yutilish spektrlari 659,66 cm^{-1} sohada kuzatilgan[11,12].

1-jadval. Sintez qilingan kremniyorganik birikma asosida yaratilgan kompoziyaning ishlab chiqarishdagi nisbatlari.

T/r	Optimal nisbat umumiy massaga nisbatan 3 %	Ammoniy polifosfat	Suyuq shisha
1	Gidroksinon + metasilikat	90	7
2		80	17
3		70	27

Yaratilgan kompozitsiya asosida olingan polimer bo'yoq kompozitsiyaning dervotogrammasi 2-rasmda keltirilgan bo'lib, u 2 ta egri chiziqdan iborat. Dinamik termogravimetrik analiz egri chizig'i (DTGA) 1-egri chiziq va 2-egri chiziq termogravimetrik analiz egri chizig'i (TGA) dan iborat. Termogravimetrik analiz egri chizig'i (TGA) tahlili shuni ko'rsatadiki, TGA egri chizig'i, asosan, 3 ta intensiv parchalanishdan iborat[13,14].



2-rasm. Yaratilgan bo'yoq kompozitsiyaning termogravimetrik tahlili. 1-dinamik termogravimetrik analiz egri chizig'i (DTA), 2- termogravimetrik analiz egri chizig'i (TGA).

Olingan polimer qoplamaning termik tahlilidan shuni ko'rishimiz mumkinki, asosiy massa kamayishi 1-parchalanish 26,2-242,59 °C temperatura oralig'ida kechadi. Unda asosiy massaning 7,67 % kamayishi kuzatiladi. 2-parchalanish 242,59-438,38 °C temperatura oralig'ida kechadi, unda asosiy massaning 36,525% kamayishi kuzatiladi. 3-parchalanish 438,38-801,12 °C temperatura oralig'ida kechadi unda asosiy massaning 16,267 % yo'qoladi. 450 °C dan keyin o'zgarish deyarli kuzatilmaydi. Tadqiqotimiz natijasida olingan polimer qoplamaning asosiy massa yo'qotishi 2-parchalanish oralig'ida sodir bo'lishini ko'rsatadi[15,16].

Dinamik termogravimetrik analiz egri chizig'i va termogravimetrik analiz egri chizig'ining batafsil tahlili quyi-dagi jadvalda keltirilgan (2-jadval).

2-jadval. Mikrokremnizon, polifosfat ammoniy va epoksidni smola asosida olingan polimer qoplamaning DTA va TGA egri chizig'i natijalarining tahlili.

№	Temperatura, °C	Yo'qotilgan massa, mgr(7,2)	Yo'qotilgan massa, %
1	100	0,145	2,01
2	200	0,221	3,07
3	300	0,563	7,82
4	400	2,65	36,80
5	500	3,02	41,94
6	600	3,34	46,39
7	700	3,54	49,17
8	800	4,17	57,92



Umuman olganda, bo'yoq material mexanik xususiyatlarini va termobarqarorligini oshirish uchun tarkibida kremniyorganik polimer, ammoniy polifosfat va shuyuq shisha asosida kompozitsiyadan foydalanilganda olingan bo'yoq moddaning termik xususiyatlari yaxshilanganligi va 440 °C da termik destruksiya boshlanishi aniqlandi. Ushbu jarayon gidroksinonning kremniyorganik bog'lari uzilishi hisobiga vujudga keladi. Bu, o'z navbatida, olingan bo'yoq kompozitsiyaning termobarqaror xossali ekanligiga asos bo'ladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu maqolada kremniyorganik polimer kompozitsiyalar asosida termobarqaror bo'yoqlarni ishlab chiqarishning imkoniyatlari va ahamiyati tahlil qilindi. Kremniyorganik polimerlar, ularning yuqori issiqlik barqarorligi va kimyoviy chidamliligi tufayli bo'yoq sanoatida yangi imkoniyatlar yaratildi. Tadqiqotlar ko'rsatganidek kremniyorganik polimerlarning termobarqaror bo'yoqlar sifatida qo'llanilishi yuqori harorat sharoitida samaradorlikni oshiradi va uzoq muddatli ishlash imkoniyatini ta'minlash imkoniyatiga ega.

Maqolada kremniyorganik polimerlarning asosiy xususiyatlari, ularning bo'yoq sifatida qo'llanilishidagi afzalliklari va mavjud texnologiyalar ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, kremniyorganik polimerlar asosida termobarqaror bo'yoqlar ishlab chiqarish texnologiyalari sanoat ehtiyojlarini qondirishda va atrof-muhitni himoya qilishda katta potensialga ega. Kelgusi tadqiqotlar va texnologik rivojlanish bu borada yanada samarali yechimlar taklif etishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rakhimov F.F. Organosilicon Polymer Compositions for Building Materials //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – T. 24. – C. 8-12.
2. Rakhimov F.F. and V.N. Akhmedov. Physico-chemical analysis of polyvinylethynyltriethoxysilane ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal India Issue 10." (2021): 1782-1787.
3. Рахимов Ф.Ф., Ахмедов В.Н., Аминов Ф.Ф. Способ получения гидрофобных композиций Universum: химия и биология журнал 4(70) Москва 2020 63-65 с.
4. Беков У.С., Рахимов Ф.Ф. Спектральный анализ кремнийорганических соединений на основе фенола // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 5-2 (83). – С. 27-30.
5. Rakhimov F.F., Ibodova S.I., Kholikova G.K. Synthesis of organosilicon polymer based on hydrolyzed polyacrylonitrile //International Scientific and Current Research Conferences. – 2021. – C. 1-4.
6. Аминов Ф., Рахимов Ф., Ахмедов В. Гидрофобизатор на основе мочевиноформальдегида и тетраэтоксилана // Збірник наукових праць ЛОГОС. – 2020. – С. 69-71.
7. Рахимов Ф.Ф. Технология получение поливинилетинилтриэтоксисила на основе тетраэтоксисилана // Universum: технические науки:электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL:<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12347>
8. Zhang Y., Liu H. & Wang J. (2019). "Thermal Stability of Silicon Organic Polymers and Their Applications in Coatings". Journal of Polymer Science, 57(4), 453-467.
9. Singh P. & Bhasin M. (2021). "Advancements in Thermally Stable Silicon Organic Polymers for High-Temperature Coatings". Materials Science and Engineering, 88(2), 112-123.
10. Asqarov T. & Rahimov, N. (2022). "Kremniyorganik polimer kompozitsiyalarining O'zbekiston sharoitida termobarqaror bo'yoqlar sifatida qo'llanilishi". O'zbekiston kimyo jurnali, 15(3), 78-85.



MUNDARIJA

Muhandislar – taraqqiyot tayanchi	4
Sadoqat Siddiqova	
Исследование влияние азотсодержащей добавки на процесс окисления битумов	9
Юлдашев Норбек Худайназарович	
Ziyorat turizmining iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy ta'siriga oid muammolar yechimida terminologiyaning ahamiyati.....	14
Malohat Jo'rayeva, Shavkat Bafojev	
Eksploatatsiya davrida kompressor moylarining ishlashi va fizik-kimyoviy xususiyatlari o'zgarishining o'ziga xosligi	19
Xo'jaqulov Aziz Fayzullayevich	
Tabiiy gazning oltingugurtli qo'shimchalarining fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish	24
Muxtor Jamolovich Maxmudov, Ramazonov Bahrom G'afurovich	
Автоматическое формообразование пневматических опалубок бикубическими сплайнами.....	30
Ядгаров Ўктам Турсунович, Ахмедов Юнус, Асадов Шухрат Кудратович	
Optimizing the efficient transport of mass from alternative energy sources and the process of heat and mass exchange during the processing of spices	37
Khayrullo Djurayev Fayzievich, Mizomov Mukhammad Saydulla ugli	
The role of digitalization in regional development and the utilization of their potential for sustainable development	44
Jafarova Khilola Khalimovna	
Разработка новых структур и способов выработки комбинированного трикотажа с повышенной формоустойчивостью на базе интерлочного переплетения	48
Гуляева Г.Х., Мукимов М.М., Каримова Н.Х.	
Кислотная активация навбахорской бентонитовой глины	53
Хужакулов Азиз Файзуллаевич, Хотамов Кобил Ширинбой угли	
Mustaqil ta'limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish.....	58
Murodova Zarina Rashidovna, Jo'raqulova Mehrangez Orifovna	
Kislorodli birikmalar asosida olingan antideetonatsion kompozitsiyalarning ai-80 avtomobil benzinini detonatsion barqarorligiga ta'sirini tadqiq qilish	66
Saloydinov Aziz Avazovich	
Buxoro viloyatining investitsion jozibadorligini oshirish yo'llari.....	70
Akramova Obida Qosimovna	
Исследование механико-технологических параметров глубокого рыхления почвы подпахотного горизонта.....	77
Н.С.Бибутов, Ф.Ю.Хабибов, Ш.М.Муродов	
Разработка экспериментальной установки энергосберегающего измельчителя фруктов и овощей для производства сок с мякотью.....	85
Ф.Ю. Хабибов, Х.Х. Ниязов	
Туризм: типология и классификация.....	95
Малохат Мухаммадовна Жураева, Марупова Гульноз Умарджоновна	
"Yashil energetika"ni rivojlantirishni rag'batlantirishning me'yoriy ko'rsatkichlarini ishlab chiqish.....	99
Sadullayev Nasullo Ne'matovich, G'afurov Mirzoxid Orifovich, Ne'matova Zuxra Nasullo qizi	
Umumiy ovqatlanish korxonalarida xizmat ko'rsatish sifatini oshirishda diversifikatsiyalangan milliy hunarmandchilik mahsulotlaridan foydalanishning ahamiyati.....	108
Ruziyeva Gulinoz Fatillolevna, Raximova Dilorom Sulaymonovna	
Polimerlar ishlab chiqarishda hamda ularni qayta ishlashda hosil bo'ladigan chiqindilardan samarali foydalanish jihatlari.....	114
Raxmatov Sherzod Shuxratovich, Sadirova Saodat Nasreddinova, Niyozova Rano Najmiddinova, Axmedov Hafiz Ibroimovich	
Kichik quvvatli, energiya samarador shamol turbinalari ko'rsatkichlarining tahlili.....	118
I.I. Xafizov, F.F. Muzaffarov, M.Sh. O'ktamov	



Анализ ингредиентов пищевых продуктов с помощью нейронной сети	127
Мухаммадиева Зарина Баходировна	
Dizel moylarini reologik xossalarini tatqiq qilish	132
Xo'jaqulov Aziz Fayzullayevich, Toshov Mavzuddin Sa'dullo o'g'li	
Анализ состав и свойства нефтяных остатков и битумов.....	136
Юлдашев Норбек Худайназарович, Махмудов Мухтор Жамолович, Комолов Руслан Илхомбекович	
Kambag'allikdagi tarkibiy o'zgarishlarning aholi turmush farovonligi darajasiga ta'sirining ahamiyati.....	141
Xayitov Sherbek Naimovich	
Maxsus kiyimlar tikishda foydalaniladigan gazlamalar tahlili.....	148
Sayidova MaftunaHamroqul qizi	
Production of tomato paste	153
Ergasheva Muhabbat Komil kizi	
Problems of development of research and innovative activities in higher educational institutions.....	156
Rakhimova Dilnoza Davronovna, Alimova Ruxsora Xamzayevna	
O'zbekiston mehnat bozorida bandlikning innovatsion turlarini shakllantirish va rivojlantirish omillari	159
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna	
Dual ta'limda keys texnologiyasini qo'llash	166
Sariyev Rustam Bobomuradovich	
Mintaqada bank-moliya tizimini rivojlantirishning nazariy va metodologik asoslari	169
Jumayev Bahodir Raxmatullayevich	
Chiqindi AKM katalizatorlardan kobalt va molibdenni ajratish usuli.....	174
Tursunova F. J., G. R. Bozorov	
Hududlarning mutanosib barqaror rivojlanishini ta'minlash imkoniyatlari (ijtimoiy rivojlanish va yo'nalishlar)	180
Hojiyev Tal'at Toshpo'latovich	
Sanoat korxonalarining investitsiya faoliyatini samarali boshqarish muammolari	185
Kudratov Muhammad Rustamovich	
Iqtisodiyotdagi innovatsion o'zgarishlar sharoitida kambag'allikni qisqartirish orqali aholi farovonligini oshirish.....	190
Amrulloev Dadaxon Nurmat o'g'li	
Mintaqada barqaror rivojlanishni ta'minlashda raqamli texnologiyalarning o'rni.....	194
Jafarova Hilola Xalimovna	
Nordon gazlarni aminli tozalash jarayonida ko'pik so'ndirgichlarning kimyoviy ta'sir mexanizmi.....	198
Muxtor Jamolovich Maxmudov, Ramazonov Bahrom G'afurovich	
Uglevodorodlarning fizik-kimyoviy tahlili	207
Abduraxmonov Olim Rustamovich, Islomov Alisher Nurillayevich	
Iqtisodiyotdagi innovatsion o'zgarishlar sharoitida kambag'allikni qisqartirish orqali aholi farovonligini oshirish.....	213
Amrulloev Dadaxon Nurmat o'g'li	
Atrof-muhitga zararsiz, tabiiy tarkibli korroziya ingibitorlari turlarini tahlil qilish	217
Buxoro viloyatida kambag'allikni bartaraf etish va bandlikni oshirish yo'nalishida hududlar kesimida mavjud imkoniyatlar tahlili.....	223
Musulmonova Shahlo Nasriddinovna	
Neft va gaz sanoati chiqindilarining atrof-muhitga salbiy ta'sirlarini tahlili	229
Ochilov Abduraxim Abdurasulovich, Uzakbaev Kamal Axmet uli, O'rinov Xurshid Xayridin o'g'li	
Blokcheyn tizimlarida kriptografik kalitlar uchun tasodifiy sonlarni generatsiyalovchi SuperCSPRNG algoritmi	235
Nurullayev Mirxon Muhammadovich	
"Yashil" energetikaning o'zbekiston iqtisodiyotiga ijobiy va salbiy ta'sirlarini baholash va ularni tahlil qilish.....	241
I.I. Xafizov, F.F. Muzaffarov, A.Y. Baqoyev	
Buxoro viloyatida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari	247
Xakkulov Eldar Xudoyberdiyevich	
Chiqindi gazlarni changli qo'shimchalardan tozalash.....	251
Rayimov Zuhridin Xayridin o'g'li, Sattorova Gulnoza Tuymurodovna, Jamilova Niginabonu Qobil qizi, Qudratov Oston Hayrulla o'g'li	



Kremniyorganik polimer kompozitsiyalar asosida termobarqaror bo'yoq olish imkoniyatlari.....	255
Xoliqova Gulhayo Qo'ldoshevna, Raximov Firuz Fazlidinovich, Nurilloev Zafar Ismatilloevich	

Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>

Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Xondamir Ismoilov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2024. Maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: [@iqtisodiyot_77](https://t.me/@iqtisodiyot_77)

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, [@iqtisodiyot_77](https://t.me/@iqtisodiyot_77) telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnalning ilmiyligi:

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2023-yil 1-apreldagi 336/3-sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.