MEF TERMOBARQAROR MODDASINING DIFFERESIAL TERMIK TAHLILI

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro muhandislik texnologiya instituti, t.f.n., professor
voxid7@mail.ru
Kamolova Zaynura Mehriddin qizi
Buxoro muhandislik texnologiya instituti, tadqiqotchi
zaynura.kamolova@inbox.ru

Annotatsiya. Bugungi kunda materiallarning juda yuqori haroratli muhitlarga va o'tga chidamliligini ta'minlash maqsadida mochevina asosidagi organik birikmalarini o'z ichiga olgan va raqobatbardosh muqobil mahsulot ishlab chiqarishga alohida e'tibor berilmoqda. Bu maqolada olingan termobarqaror qoplamaning differesial termik tahlil natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: termobarqaror, polimer, differensial, molekula, destruksiya, mochevina, harorat, endotermik, ekzotermik, differensial termik tahlil, gidratlangan, gidratlanmagan.

Аннотация.Сегодня особое внимание уделяется производству конкурентоспособного альтернативного продукта, содержащего органические соединения на основе мочевины, с целью обеспечения устойчивости материалов к воздействию сверхвысоких температур и огня. В данной статье представлены результаты дифференциально-термического анализа полученного термостабильного покрытия, гидратированный, негидратированный.

Ключевые слова: термостабильный, полимер, дифференциал, молекула, деструкция, мочевина, температура, эндотермический, экзотермический, дифференциальный термический анализ

Abstract. Today, special attention is being paid to the production of a competitive alternative product containing urea-based organic compounds in order to ensure the resistance of materials to very high temperature environments and fire. This article presents the results of differential thermal analysis of the obtained thermostable coating.

Key words: thermostable, polymer, differential, molecule, destruction, urea, temperature, endothermic, exothermic, differential thermal analysis, hydrated, unhydrated.

KIRISH

So'nggi yillarda yuqori harorati muhitlarda ishlovchi materiallarga talab ortib bormoqda. Tashqi issiq muhit ta'siridan strukturani ajratuvchi to'siqlar sifatida qoplamalar va yanada murakkab issiqlikdan himoya qilish tizimlari ishlatiladi. Noorganik issiqlikdan himoya qiluvchi materiallardan farqli o'laroq, organik

ISSN 3030-3907

materiallar uzoq muddatli ishlashga qodir va yuqori haroratlarda deyarli sezilarli o'zgarishsiz xususiyatlarga ega.

Yuqori haroratli termal himoya materiallari metallurgiya, quyish sanoatida, aviatsiya, kosmonavtika, termoelektrik konvertorlarda, turli materiallar va konstruksiyalarni tadqiq qilish uchun sinov qurilmalari va mashinalarida, past inertiyali yuqori haroratli mufel pechlarida hamda texnologiyaning bir qator boshqa sohalarida keng qo'llaniladi. Kelgusi yillarda texnologiyaning turli sohalarida: neftni qayta ishlashda, kimyo texnologiyasida, yadro energetikasida, raketa dvigatellarini qurishda, kosmik kemalarda, MHD generatorlarida, plazma qurilmalarida, ishlab chiqarishda yuqori haroratli issiqlikdan himoya qiluvchi materiallarning keng tarqalishini kutishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Kation turiga ko'ra suyuq shishalar natriy, kaliy, litiy va ammoniy tuzlarining suvli eritmalari bo'lishi mumkin. Noorganik sintezning asosiy mahsuloti bo'lgan suyuq shisha dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida ishlab chiqariladi va keng qo'llaniladi.

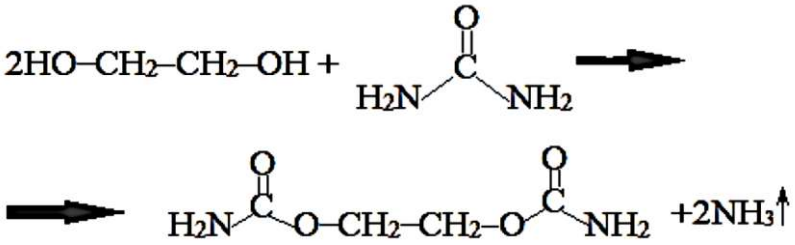
Suyuq shisha strukturasini yangi bog'lovchini biriktirish orqali o'zgartirish uning asosiy xususiyatlarini sezilarli darajada o'zgartirishga imkon beradi. Ilmiy tadqiqotlardan shu ma’lumki suyuq shishani o'zgartirish uchun ishlatiladigan barcha qo'shimchalarni oltita turga bo'lish mumkin:

1.kislotali
2.cho'kmali
3.tuzli
4.gidrofil
5.o'zaro bog'lovchi
6.organik modifikatorlar

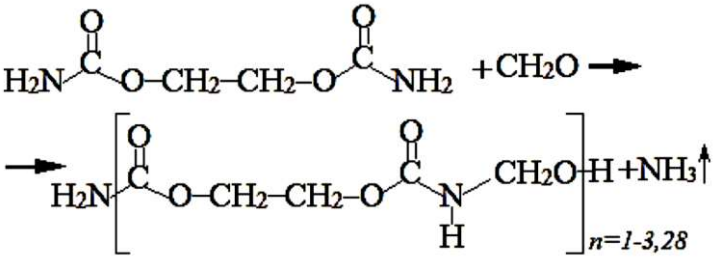
Barcha noorganik modifikatorlardan organik modifikatorlar o'zlarining afzalliklariga ega. Ular suyuq shishaning adgeziya darajasini keskin oshiradi. Biroq, asosiy kamchilik shundaki, suyuq shishaning ishqoriy muhitida organik modifikatorlarning koagulyatsiyalanish ehtimoli bor. Ushbu muammoni hal qilish uchun tizimga tanlangan emulsifikatorni kiritish talab etiladi.

Organik modifikatorlar sifatida oligouretanlarning suvli eritmalari ishlatiladi. Organik modifikatorni olish uchun 50 g karbamid kolbada 125 °C ga qizdiriladi. Shundan so’ng 24 g etilen glikol qo'shildi va aralashtirilganda harorat 65 °C ga tushirildi. 10 daqiqa davomida aralashtirgandan keyin harorat yana ko'tarildi. Ya’ni 140 °C da 80 daqiqa davomida ushlab turildi. Olingan massani metillash uchun 25 g karbamid, 10 ml 0,5 normalli natriy gidroksid va 170 g 30% li formaldegid aralashtirildi. Aralashma tomizuvchi voronka yordamida reaksion sistemaga qo'shiladi va yana 80 daqiqa ushlab turildi. Tajribani quyidagicha umumlashtirish mumkin.

ISSN 3030-3907



Hosil bo‘lgan diuretan formaldegid bilan reaksiyaga kirishib, quyidagi reaksiya tenglamasi bo‘yicha oligomer hosil qiladi:



TADQIQOT METODOLOGIYASI

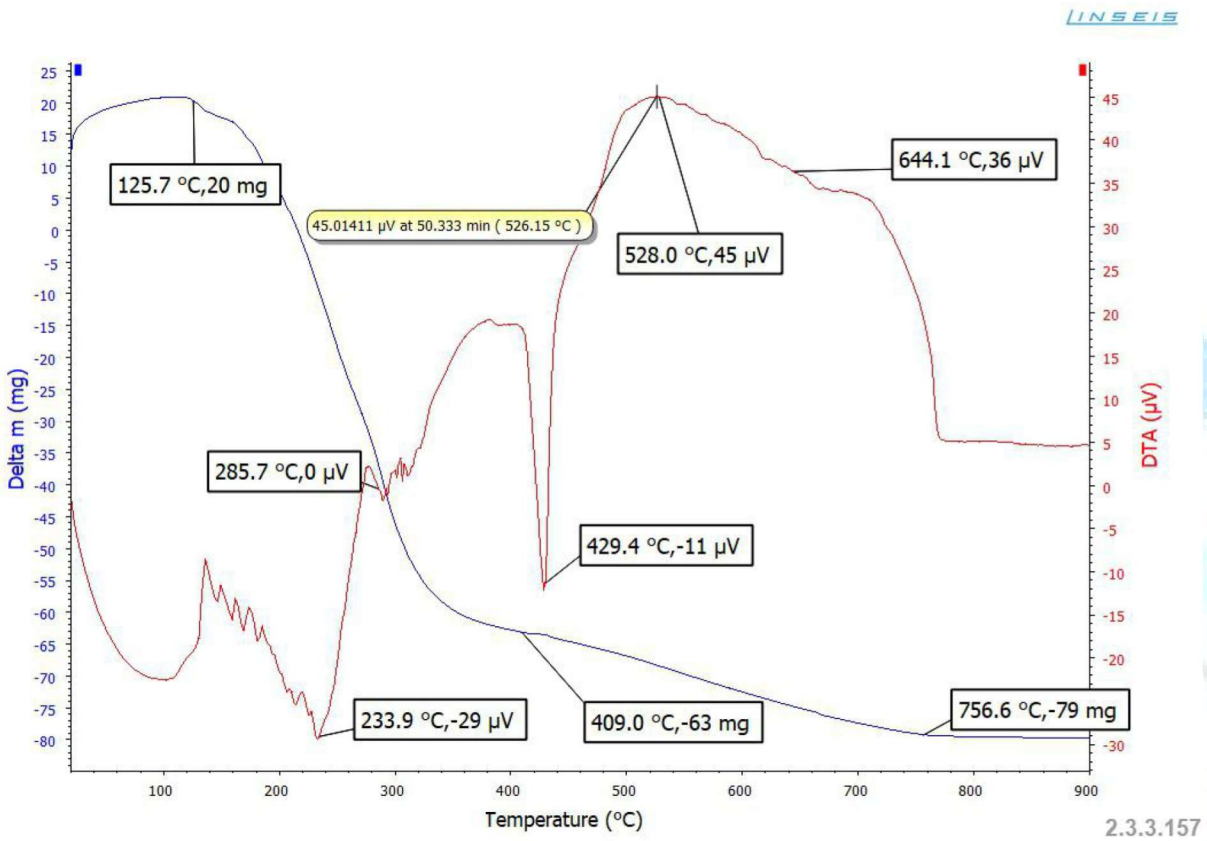
Tadqiqot doirasida olingan termobarqaror qoplamaning differesial termik tahlil natijalarini tahlil qilindi. Ushbu tahlil asosida olingan namunaga 215,9 °C dan boshlab harorat tasiri kuzatila boshladi. Sinov 900 °C gacha bo’lgan harorat chegarasida amalga oshirildi.

Sintez qilingan (oligo)polimer bilan ishlov berilgan materiallarning termik va foto barqarorligini ta’minlovchi eng asosiy omil bu uning termik barqarorligidir. Shuning uchun, polimerlarning termik barqarorligi zamonaviy tekshirish usullaridan bo‘lmish DTT (differensial termik tahlil) usulida tahlil etiladi va xulosa chiqariladi.

Termoanalitik tadqiqotlar K-turi (Low RG Silver) termokupl bilan jihozlangan va aluminiy qoziqlardan foydalangan holda jihozlangan NETZSCH STA-409 PG TG-DSC analizatorida o‘tkazildi. Namuna miqdori 10-12 mg oralig‘ida olingan. Barcha o‘lchovlar azotning inert atmosferasida 50 ml/min tozalash tezligi bilan amalga oshirildi. Haroratning o‘lchov oralig‘i 10 K/min bo‘lgan isitish tezligida 20-900 °C da olib borildi. Oddiy moddalar: indiy, vismut, kalay, ruh va seziy xlorid yordamida o‘lchov tizimiga sozlangan holda olib borildi.

Sintez qilingan moddaning termik barqarorligi (1-rasm) quyidagi tasvirda aks ettirilgan.

ISSN 3030-3907



1-rasm. MEF termobarqaror moddasining differesial termik tahlil derivatogramma tasviri

Mahalliy xomashyo va suyuq shisha asosida olingan MEF termobarqaror moddasining differesial termik tahlil derivatogramma tasviri tahlil qilinganda quyidagi ilmiy natijalar olindi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Differesial termik tahlil natijalarini tahlil qilganda, dastavval molekula tarkibidagi bog‘langan, bog‘lanmagan suvni e’tiborga olish zarur. Molekulalarning hosil bo‘lish entalpiyalariga asoslangan holda avval qaysi bog‘ uzilishi to‘g‘risida ma’lumotga ega bo‘lgan holda tahlil qilish lozim. Bunda olingan natijalar xromato-mass spektri natijalari bilan mosligi tahlilning to‘g‘riligini tasdiqlaydi. Shuningdek, massa kamayishining uzilishi mumkin bo‘lgan bog‘ga mos holda tarkibiga to‘g‘ri kelishini tahlil qilish va xulosa chiqarish lozim. Mana shundagina to‘g‘ri va aniq natijalar olingan bo‘ladi. Shuningdek, barcha destruksiya jarayonlari endotermik ekanligini unutmaslik kerak. 1-rasmda keltirilgan derivatogramma tasviri tahlil natijalaridan ko‘rinib turibdi mochevina asosida olingan polimer differensial termik tahlil qilinganda 233,9-526,15 °C harorat oralig‘ida namuna asta-sekin ko‘rinadigan termal jarayonlarsiz massani asta-sekin yo‘qotadi - bu namlikning (gidratlangan va gidratlanmagan) asta-sekin yo‘qotilishi bilan bog‘liq. 526,15 °C haroratda kuchli termal emissiya kuzatilib – 644,1 °C ga maksimum polimerning pirolitik parchalanishi bilan bog‘liq ekzotermik reaksiya amalga oshadi. Namunaning

ISSN 3030-3907

o‘lchov oralig‘ida umumiy vazn yo‘qotishi 37.5 % ni tashkil etadi. 756,6 °C kullanishda esa oddiy C-C (bog‘larning entalpiyasiga mos ravishda) bog‘larining uzunligi bilan destruksiya boshlanishi kuzatiladi va kul hosil bo‘lishi tugaguncha jarayon davom etadi. 526,15°C gacha endotermik, undan keyin ekzotermik jarayon kuzatiladi.

XULOSA

Suyuq shisha ko'plab sanoat tarmoqlarida qo'llaniladi. Ularning eng yirik iste'molchilari bo'yoq sanoati, payvandlash elektrodlari ishlab chiqarish, qurilish va mashinasozlik hisoblanadi. Dunyoning aksariyat mamlakatlari sanoati asosan natriyli suyuq shishasini ancha katta hajmda ishlab chiqaradi. Bu kaliy, litiy yoki ammoniyning tegishli birikmalariga nisbatan natriy karbonat va natriy gidroksidning nisbatan ko'proq mavjudligi va arzonligi bilan bog'liq.

Suyuq shishaning xususiyatlarini sozlash uchun ma'lum komponentlarni qo'shish orqali o'zgartiriladi.

Suyuq shishaga organik modifikatorlar sifatida qo’shishga taklif etilayotgan MEF termobarqaror moddasining differesial termik tahlil derivatogramma tasviri o’rganilganda, ushbu modifikatorning maqsadga muvofiq ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Паноев, Н. Ш., Ахмедов, В. Н., & Хамрокулов, Ш. Ш. У. (2020). ПОЛУЧЕНИЕ ТЕРМОУСТОЙЧИВЫХ ПОКРЫТЫЙ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗИРОВАННЫХ АКРИЛОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ И КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. Universum: технические науки, (12-4 (81)), 27-30.

2. Khoshimovich, T. A., & Nizomovich, A. V. (2022). CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE. EDITOR COORDINATOR, 303.

3. Zukhriddin, R., & Sadullo, K. (2023). CHROMATOMATIC MASS ANALYSIS OF DIVINYLACETYLENE DERIVATIVE OF PHTHALIC ANHYDRIDE. Universum: технические науки, (5-8 (110)), 30-33.

4. Vohid, A., Zaynura, K., & Bobir, O. (2024). MODIFICATION METHOD OF SODIUM SILICATE. Universum: технические науки, 8(3 (120)), 45-48.

5. Rayimov, Z. X. O. G. L. (2021). Ftal angidridning vinillanish jarayoni erituvchilari. Science and Education, 2(12), 266-269.

6. Паноев, Н. Ш., Ахмедов, В. Н., & Тиллаева, Д. М. (2020). Получение и свойства термостойких кремнийорганических олигомеров на основе мочевиноформальдегидной смолы и тетраэтоксилана. Universum: химия и биология, (5 (71)), 50-53.

ISSN 3030-3907