

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

4-2022

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

J.Tursunov, A.Ibragimov, U.Ishimov Farg'ona vodiysida o'sadigan <i>cistanche mongolica</i> o'simligining poya qismi flavonoidlar tarkibi va miqdorini yuqori samarali suyuq xromatografik usulda aniqlash.....	198
Sh.Turg'unboev, H.Toshov, A.Xaitbayev Gossipolning benzidin bilan yangi shiff asoslari sintezi	203
X.Trobov, R.Djurayeva, X.Karimov, Z.Islomova Kuchli kislotalar eritmalarida polivinilspirt gelining bo'kishi.....	207
M.Axmadaliyev, I.Sharofiddinov Metanning pirolizlashdagi chiqindilarini qaytaishlash omillari.....	212
M.Axmadaliyeva, M.Axmadaliyev 11-rafinatni parafinsizlantirishda erituvchi tarkibining ta'siri.....	217
U.Yusupaliyev, T.Amirov Bitum emulsiyasi qo'shilgan sement bilan ishlov berilgan shag'al-qum qorishmalari bilan asoslarni qurish uslublari	222
N.Dexqanova, E.Abduraxmonov, F.Raxmatkariyeva, N.Jamoliddinova, NaX seolitida vodorod sulfid adsorbsiya termodinamikasi	229
I.Asqarov, X.Isaqov, S.Muhammedov Furfurolidenkarbamidning mass-spektroskopik va termik tahlili	237
F.Xurramova, S.Zokirov, Sh.Yarmanov, S.Botirov, A.Inxonova Tabiiy polimerlarga sun'iy eritmalaridagi Pb () ionlarining sorbsiya kinetikasi	240

BIOLOGIYA, QISHLOQ XO'JALIGI

I.Zokirov, D.Asqarova, G.Zokirova <i>Leptinotarsa decemlineata</i> say, 1824 invaziv turining Farg'ona vodiysi bo'ylab tarqalish xususiyatlari	245
N.Abdullayeva, M.Davidov Assortimentni kengaytirish va yumshoq pishloq ishlab chiqarishni ko'paytirish istiqbollari	250
A.Turdaliyev, K.Asqarov, M.Haydarov Sug'oriladigan tuproqlarni ekologik jihatdan baholash	254
R.Jamolov, O.To'rayev, N.Xoshimova Farg'ona viloyatida ona asalarini sun'iy usulda urug'lantirishning uning tuxumdorligiga ta'siri.....	258
G'.Yuldashev, D.Darmonov, I.Mamajonov Minerallashgan suvlar bilan sug'orishdagi tuproqning tuz balansining o'zgarishi	262

ILMIY AXBOROT

A.Bababekov Marosim iqtisodiyoti: nikoh to'yi marosimlari misolida (iqtisodiy antropologik tahlil)	268
S.Ruziyeva O'zbekistonda san'at menejmenti: asosiy yo'nalishlari va rivojlanish strategiyalari.....	274
O.Abobakirova Abdulla Avloniy hikoyatlarining badiiy-estetik va ma'rifiy-tarbiyaviy ahamiyati	278
D.Nasriyeva Isajon Sulton asarlarida presedent birliklar lingvomadaniy vosita sifatida.....	283
I.Raufov O'zbekistonda neft-gaz tizimi istiqbollari	287
N.Jumaniyazova O.Hoshimovning "Ikki eshik orasi" asarining badiiy tahlili.....	290
E.Nasrullayev Navoiyshunos S.Olimov tadqiqotlarida ulug' shoir ma'rifiy talqinlarining tadqiqi.....	293

FURFUROLIDENKARBAMIDNING MASS-SPEKTROSKOPIK VA TERMİK TAHLILI

MASS SPECTROSCOPIC AND THERMAL ANALYSIS OF FURFUROLIDENUREA

МАСС-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЙ И ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ФУРФУРОЛИДЕНКАРБАМИДАAsqarov Ibrohim Rahmonovich¹, IsaqovXayatulla¹, Muhammedov Saidmurod
Boxodirjono'g'li²

- ¹ Asqarov Ibrohim Rahmonovich – Kimyo fanlari doktori, professor, Andijon davlat universiteti
- ¹ IsaqovXayatulla – Texnika fanlari doktori, professor, Andijon davlat universiteti
- ² Muhammedov Saidmurod Boxodirjon o'g'li – Tayanch doktorant, Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya.

Ushbu maqolada moddalarni aniqlashning eng aniq usullaridan biri bo'lgan mass-spektrometriya yordamida karbamid va furfurool asosida olingan birikma tekshirildi. Natijada, olingan kattaliklar asosida hosil bo'lgan birikmaga tegishli molekulyar massalar aniqlandi. Ushbu birikmani termik jihatdan tahlil qilish natijasida uning erish harorati, harorat ta'sirida barqarorligi, harorat ta'sirida massa yo'qotilishlari aniqlandi.

Аннотация.

В этой статье было исследовано соединение, полученное на основе мочевины и фурфурола, с помощью масс-спектрометрии, которая является одним из наиболее точных методов определения веществ. На основании полученных размеров были определены молекулярные массы, относящиеся к полученному соединению. В результате термического анализа этого соединения были определены его температура плавления, стабильность при температурных воздействиях, потери массы при температурных воздействиях.

Abstract.

In this article, a compound based on urea and furfural was examined using mass spectrometry, which is one of the most accurate methods for determining substances. Based on the obtained values, the molecular masses of the resulting compound were determined. As a result of the thermal analysis of this compound, its melting temperature, temperature stability, and temperature-induced mass loss were determined.

Kalit so'zlar: furfurool, karbamid, furfurolidenkarbamid, mass-spektr, termogravimetrik, parchalanish, suyuqlanish harorati, massa

Key words: furfurool, urea, furfurolidenurea, mass spectrum, thermogravimetric, decomposition, liquefaction temperature, mass

Ключевые слова: фурфурол, карбамид, фурфуролиденкарбамид, масс-спектр, термогравиметрия, разложение, температура плавления, масса

KIRISH

Hozirgi vaqtda ko'plab tadqiqot markazlarida o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi, hosildorligini oshishiga ijobiy ta'sir etuvchi yangi turdagi biostimulyator va funksiyalarni sintez qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu esa xossalari jihatidan boshqa preparatlardan ustun turadigan, ekologik toza, biologik faol bo'lgan kompleks ta'sir etuvchi moddalarni sintez qilishni talab etadi. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosildorlik olish va ularda uchraydigan turli kasalliklarga qarshi kurashish uchun atrof-muhitga zararsiz bo'lgan yangi turdagi mahalliy xom ashyolar asosida biologik faol moddalar olish texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyatga egadir. [1] Tarkibida pentozaga boy bo'lgan makkajo'xori o'zagi, bug'doy somoni, kungaboqar savatchasi, sholi qipig'i va boshqa qishloq xo'jalik chiqindilaridan funksid xossasi yuqori bo'lgan furfurool olish mumkin. [2] Furfurool olishda aksariyat sanoat usullari pentozaga boy bo'lgan o'simliklardan olinadi. Qishloq xo'jalik chiqindilaridan olingan furfurool va karbamid asosida biologik faol bo'lgan moddalarni olish uchun tadqiqotlar olib borilmoqda. [3] Furfuroolni karbamid bilan o'zaro reaksiyasi natijasida olingan birikmalarni qishloq xo'jaligida turli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi zamburug'larga qarshi kompleks ta'sir etuvchi dorilagich va tarkibida azot ozuqa elementi saqlagan qiyin eruvchan o'g'it sifatida foydalanish mumkin. Azotli o'g'itlarning eng katta muammolaridan biri ozuqa elementi o'simliklarga

o'zlashuvchanligi past bo'lishidir. Karbamidning furfurolli birikmasi tuproqda sekin erishi natijasida ozuqa elementi o'zlashuvchanligi oshadi va fungusid xossasini ham namoyon qiladi. [4] Karbamid va furfurool asosida olingan birikmalardan biri furfuroolidenkarbamiddir.

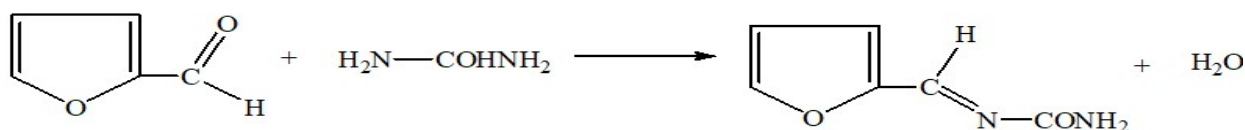
ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Ushbu tadqiqot ishida furfuroolidenkarbamidning mass-spektrometrik va termik tahlillari amalga oshirildi va natijalar olindi.

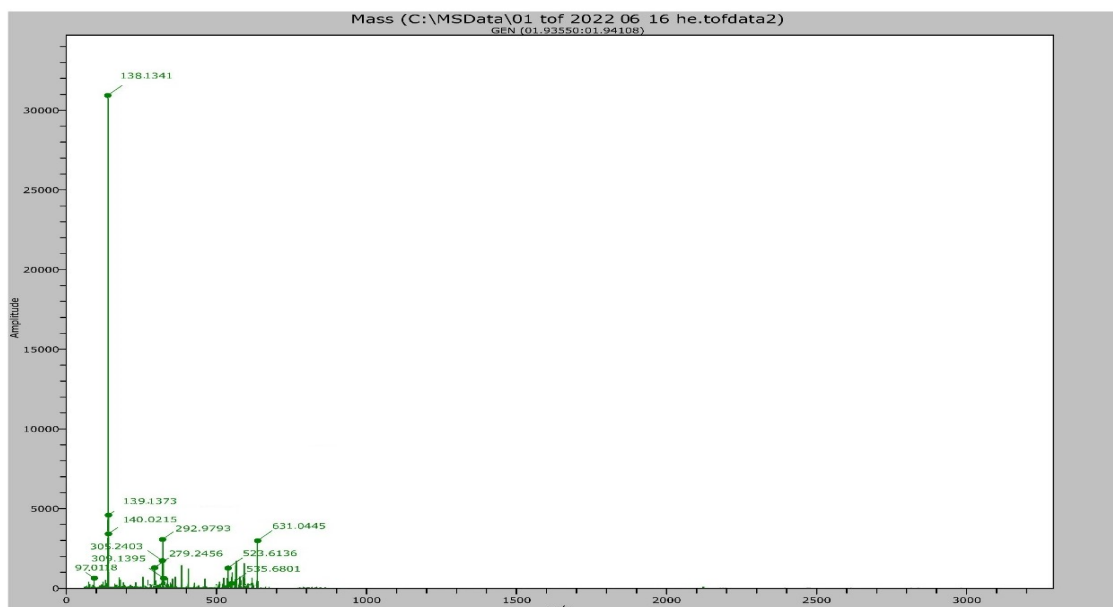
Birikmaning mass-spektrometrik tahlili Perkin Elmer firmasining AxION 2 TOF MS qurilmasida azot yordamida ionlashtirilib amalga oshirildi. [5] Termoanalitik tahlil Netzsch Simultaneous Analyzer STA 409 PG (Germaniya) qurilmasida, K-tipidagi termopara (Low RG Silver), alyuminiy va tigel bilan o'tkazildi. Barcha o'lchovlar azot oqimi tezligi 50 ml/min bo'lgan inert azot atmosferasida olib borildi. [6]

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Furfurool va karbamidning o'zaro 1:1 nisbatdagi reaksiyasi quyidagicha boradi:

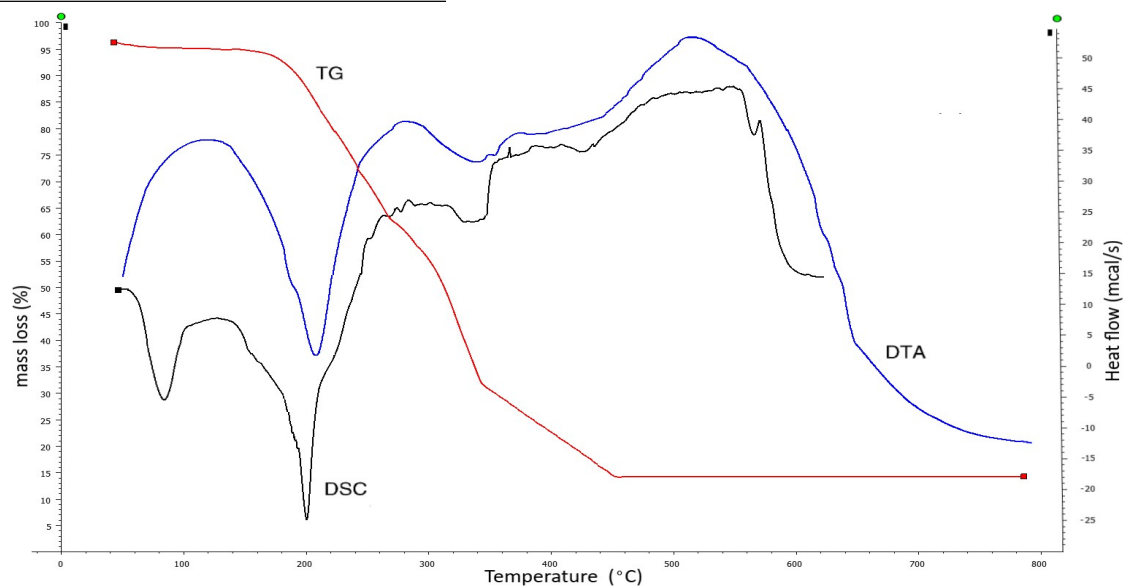


Ushbu mol nisbatlar asosida olingan birikmaning tuzilishi va tarkibi mass-spektrlar yordamida o'rganilganda eng yuqori intensivlikdagi 138,1341 m/z va 139,1371 m/z , 140,0215 m/z signallari furfuroolidenkarbamid birikmasiga to'g'ri keldi. Quyidagi 1-rasmda furfuroolidenkarbamidning mass-spektrometrik tasviri keltirilgan.



1-rasm. Furfuroolidenkarbamidning mass-spektri

Ushbu tasvirda qo'rinib turibdiki, birikmaning fragmenti va dimeriga xos bo'lgan 97,0118 m/z va 279, 2456 m/z signallari ham mavjud.



2-rasm. Furfurolidenkarbamidning derivatogrammasi

2-rasm furfurolidenkarbamidning N_2 atmosferasida qayd etilgan TG, DSC kattaliklari va havo ishtirokidagi DTA ni solishtirish imkonini beradi. Rasmda ko'rinib turganidek, furfurolidenkarbamidning TG qiymatlarida faqat $160^{\circ}C$ gacha barqarorligini aniqlandi. Chunki bu haroratdan pastda, ya'ni 50 dan $120^{\circ}C$ haroratlar oralig'ida namunaning namligi hisobiga atigi 3-4% ga massa yo'qotilganini ko'rishimiz mumkin. DSC da ikkita cho'qqilar kuzatiladi. Birinchisi endotermik cho'qqida 27% massa yo'qolishi bilan furfurolidenkarbamidning erish nuqtasiga to'g'ri keladi. Ikkinchi endotermik nuqta $200^{\circ}C$ haroratda 7% massa yo'qotilish bilan kuzatildi. Havo ishtirokida DTA bo'yicha ham endotermik ta'sirlar kuzatildi. Bu holat ularning oksidlanishsiz degradasiya jarayoniga mos kelishini ko'rsatadi. DTA bo'yicha yuqori ekzotermik ta'sir namuna qoldiqlarining yonishi, ya'ni oksidlanishi bilan $510^{\circ}C$ haroratda kuzatildi.

XULOSA

Furfurol va karbamid asosida olingan furfurolidenkarbamidning mass-spektrometrik qilish natijasida, uning molekulyar massasiga mos bo'lgan yuqori intensivlikdagi singallar aniqlandi.

O'tkazilgan termik tahlillar asosida aniqlangan parametrlarni birikmaning kinetik xossalarini to'liq baholashga yani natijada birikmaning $160^{\circ}S$ haroratgacha barqarorligi, qayd etilgan endotermik cho'qqilar asosida erish harorati va ekzotermik nuqtalari aniqlandi. Furfurolidenkarbamidning kristalligi oshishi bilan uning erish nuqtasi oshadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Мухаммедов С.Б., Асқаров И.Р., Исақов Х. "Қишлоқ хўжалик чиқиндиларидан олинган фурфурол асосида биологик фаол моддалар синтези" «Инновационные технологии переработки минерального и техногенного сырья химической, металлургической, нефтехимической отраслей и производства строительных материалов» АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. Тошкент 12-14 май 2022 года 164-165 б
2. García-Gomez, T., Piloto, C., Martínez, R., Lupez-Gomez, A., Hernández, A., Balbin-Arias, M.I., León, P., 1999. La fertilización de *Phaseolus vulgaris* L. con los oligómeros de la resina urea-furfural. *Revista Chapingo*. 2, 53–59
3. Asqarov I.R., Isaqov X., Muxammedov S.B., Abduraximova N.X. Mahalliy o'simlik chiqindilaridan olingan furfurol va karbamid asosida biologik faol moddalar olish. TOVARLAR KIMYOSI HAMDA XALQ TABOBATI MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI Mavzusidagi VIII- respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Andijon 2021. 86-87b
4. Zeitsch, K.J., 2000. *The Chemistry and Technology of Furfural and its Many By-Products*. Elsevier, Amsterdam. *Schölvén-Chemie A.-G. Neth. Appl.* 6, 610, 628 (Cl. CO7d)
5. Лебедев А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. Техносфера, 2015. -704 с. ISBN 978-5-94836-409-4
6. Т. Г. Баличева и др. Физические методы исследования неорганических веществ: учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений. Под ред. А. Б. Никольского. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. С. 475-497.