Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 6, 2024 Chemistry of Goods

QATTIQ KO'PIKLI POLIURETANLAR VA ULAR ASOSIDAGI MAHSULOTLARNI TIF TN BO'YICHA TASNIFLASH

Rinat Shavkatovich Gubaydullin
Andijon davlat tibbiyot instituti, Tibbiy kimyo kafedrasi assistenti
https://orcid.org/0009-0005-7005-1668
E-mail: rinatgubaydullin3187@gmail.ru

Aslbek Baxtiyorbekovich Yo'lchiyev
Andijon davlat universiteti, Oziq-ovqat va kimyo texnologiyasi kafedrasi mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent
https://orcid.org/0000-0003-0873-102X

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Kalit so'zlar:
savdo belgisi, savdo kodi, qattiq poliuretan ko'pik, uchlamchi amin, TIF TN

Annotatsiya
Ushbu maqolada katalizatorlar sifatida uchlamchi aminlar asosida qattiq ko'pik poliuretanlarni o'rganilishi, ishlab chiqarish natijalari, TIF TN bo'yicha tasniflanishi va ularga kod raqamlari berilishi keltirilgan. Ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida olingan tovarlarga TIF TN tasnifi bo'yicha tovar kodlari belgilandi va ular umumiy reestrga kiritildi. Sintezlangan mahsulotlar asosida qattiq poliuretan ko'piklari olindi va olingan mahsulotlarning namunalari keyingi o'rganish uchun tanlab olindi.

Havola uchun
Gubaydullin, R. S., & Yo'lchiyev, A. B. QATTIQ KO'PIKLI POLIURETANLAR VA ULAR ASOSIDAGI MAHSULOTLARNI TIF TN BO'YICHA TASNIFLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(6). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Kirish. Moddiy qiymatga ega bo'lgan, ishlab chiqarilgan, sanoat va boshqa sohalarda yetishtiriladigan har qanday mahsulot tovar bo'lishi mumkin.

Tovar kimyosi yosh, tez rivojlanayotgan kimyo fanlari orasida 20-fan hisoblanadi. Aytish mumkinki, ushbu fan kimyo faniga oid har qanday sohada kiritilgan ilmiy yangiliklarni amaliyotga tatbiq etishda, ishlab chiqarish va iqtisodiyotning turli sohalarida, tovarlarni import-eksport jarayonlarini aniq va tez amalga oshirishda, mavjud va yangi tovarlarni kimyoviy tarkibi bo'yicha TIF TN raqamiga ko'ra kodlashda foydalaniladi, mamlakat iqtisodiyoti va aholi salomatligini muhofaza qilishda asosiy o'rinni egallaydi.

Tovarlarni tasniflash bo'yicha birinchi takliflar 1853 yilda Xalqaro Statistika Kengashi tomonidan, 60 yil o'tgach, 1913 yil 13 dekabrda 29 mamlakat ishtirokidagi Bryussel konventsiyasi tomonidan va 1938 yilda tovarlarning qisqartirilgan nomenklaturasi bo'yicha e'lon qilindi. Tashqi iqtisodiy faoliyatni boshqarish muammolari munosabati bilan 1981-yilda uyg'unlashtirilgan tizim ishlab chiqildi va 1983-yil 4-iyunda tovarlarni guruhlarga, kichik bandlarga bo'lish, ularga kod raqamlarini berish va tovarlarni tasniflash qoidalarini ishlab chiqish bo'yicha muvofiqlashtirilgan tizim to'g'risidagi xalqaro konventsiya qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasining tovar nomenklaturasi jahon amaliyotida qo'llaniladigan uyg'unlashtirilgan tizimga asoslanadi. Milliy tovar nomenklaturasining birinchi versiyalari 1996 yilda Bojxona ekspertizasi markaziy laboratoriyasi va Bojxona qo'mitasining davlat boshqaruvi boshqarmalari yetakchi mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan [1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-dekabrdagi "O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasining 2022-yilgi tahririni joriy etish to'g'risida"gi qaroriga asosan qo'mita tomonidan ishlab chiqilib, bojxona amaliyoti joriy etildi. Bojxona

amaliyotiga kiritilgan tovar nomenklaturasining so‘nggi nashri 21 ta bo‘lim, 1252 ta tovar elementi, 5367 ta tovar va 11293 ta tovar kichik bandlarini o‘z ichiga oladi [2].

Tovarlarning kimyoviy tarkibiga ko‘ra tasnifini kimyo fanlari orasida yangi fan sifatida shakllantirish oliy o‘quv yurtlarida uni fan sifatida o‘rgatayotgan yosh avlod uchun katta amaliy ahamiyatga ega [3].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining 1997-yil 9-iyuldagi 01-84/0917-sonli xatiga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasi Fan-texnika qo‘mitasining 1997-yil 15-iyuldagi 14-sonli “Kimyoviy fanlar va mutaxassisliklar fanlari nomenklaturasi-02.02.” qarori bilan tovarlarni kimyoviy tarkibi bo‘yicha sifikatsiya qilish, sertifikatlashtirish mutaxassisligi joriy etildi. To'rt yil o'tgach, 2001 yilda professor I.R. Asqarova ilmiy xodim N.X. To‘xtaboyev tomonidan 7 ta yangi, jami 22 ta qayta ishlanmagan va qisman tozalangan paxta xomashyosi yog‘i uchun xalqaro kod raqamlari taklif etildi, 02.00.22 Dunyoda birinchi marta tarkibi bo‘yicha tasniflash va sertifikatlash mutaxassisligi bo‘yicha nomzodlik dissertatsiyalari himoya qilindi va kimyoviy tarkibi bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tovar kimyosi ulkan maktab bo'lib, ixtirochi, ixtirochi, kimyo fanlari doktori, professor I.R.ning beqiyos yutuqlari. Asqarov kimyo-texnika fanlari sohasidagi tadqiqotchilar tomonidan O‘zbekistonga o‘z ilmiy ishlarini muvaffaqiyatli himoya qilishda xizmat qilgan. Bugungi kunda 02.00.22 mutaxassislik kodi 02.00.09 – “Tovar kimyosi” mutaxassisligiga o‘zgartirilib, 20 dan ortiq fan doktorlari, 30 dan ortiq fan nomzodlari va falsafa doktorlari kimyo sanoati sohasida ilmiy izlanishlarini muvaffaqiyatli himoya qilishdi. va texnika fanlari bo'yicha professor va dotsent ilmiy unvonlarini oldi.

Hozirgi vaqtda dunyoning aksariyat mamlakatlarida tovarlarni tavsiflash va kodlashning muvofiqlashtirilgan tizimi mavjud bo'lib, bu tovarlarni bojxona chegaralari orqali olib o'tishni sezilarli darajada osonlashtiradi va xalqaro savdo hajmini oshiradi.

Tovarlarni tasniflash bojxona maqsadlarida amalga oshiriladigan faoliyat turi hisoblanadi.

Tovarlarning bojxona tasnifi uchta asosiy funktsiyani bajaradi:

- boj stavkasidan kelib chiqib undiriladigan bojxona to‘lovlari miqdorini belgilashda foydalanish;
- ruxsat beruvchi hujjatlarni notarial tartibda to‘g‘ri rasmiylashtirish;
- davlat statistikasi va bojxona statistikasini yuritishda tovarlar haqidagi ma'lumotlarni umumlashtirish uchun foydalaniladi.

TIF TN da mahsulot kodlari tashqi savdo statistikasini, davlat statistikasini yuritishda muhim rol o'ynaydi, import bojxona to'lovlari stavkalari, taqiqlar va cheklovlar bilan bog'liq bo'lib, bojxona qiymatini kuzatishda juda muhim xususiyatga ega.

“Tovar kimyosi” mutaxassisligi kimyo fanlari tizimida tegishli yo‘nalish bo‘lib, bu mutaxassislik mustaqil ilmiy yo‘nalish sifatida e’tirof etilgan bo‘lib, bu borada salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Har bir mahsulotga berilgan kod raqami uning kimyoviy tarkibi, xom ashyo manbai, ishlab chiqarish usuli, sifati, ekologik xavfsizligi va to'g'ri narxi haqida xulosa chiqarish imkonini beradi. Shuning uchun ham bugungi kunda butun dunyoda tovar kimyosi muhim amaliy ahamiyat kasb etmoqda [4].

O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasidan ma’lum qilishlaricha, tovar-kimyo fanining bojxona amaliyotiga joriy etilishi natijasida 2010-2018-yillarda umuman davlat iqtisodiga 100 milliard so‘m mablag‘ tejashga erishildi. so‘m, 2020 yilda 83 mlrd. erishilgan. Bu ko‘rsatkichlar mamlakatimiz iqtisodiyotining keng ko‘lamli rivojlanishida ushbu fanning ahamiyati katta ekanligidan dalolat beradi [5].

Bugungi kunda O‘zbekiston, AQSH, Xitoy, Koreya, Yaponiya, Rossiya kabi rivojlangan mamlakatlarda bu borada ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [6].

Isoqov X. va Axmadaliyev M.A. Ular doktorlik dissertatsiyalarida maxsus xususiyatlarga ega bo‘lgan kompozit tovar mahsulotlarini sanoat ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqdilar, ularni TIF TN bo‘yicha tasnifladilar va kimyoviy tarkibiga ko‘ra tovar kodlarini ishlab chiqdilar [7].

Abdulloev Sh.X., Tulakov N.K., Abdugapparov F.S., M.X. Mamarahmonov, K.Otaxonov, M.M.Abdulloev, M.M. Mo‘minjonov va boshqa bir qator olimlar o‘z ilmiy izlanishlarida ferrotsen va uning hosilalari asosida yangi mahsulotlar yaratdilar, ular uchun TIF TN bo‘yicha kimyoviy tarkibiga ko‘ra turli xil mahsulot kodlarini ishlab chiqdilar va amaliy foydalanishga tavsiya qildilar. Shuningdek, mahsulot kodlarini aniq aniqlash uchun infraqizil spektroskopiya, mass-spektrometriya va gaz xromatografiyasi massa spektrometriyasidan foydalangan holda yangi zamonaviy usullarni ishlab chiqdilar [8-10].

L. Po‘latova, D. T. Xasanova, B. N. Sattarova, M. Yo Imomova, S. A. Rustamov, Sh. Qo‘shnazarova, D. B. Karimova va boshqa bir qator olimlar o‘zlarining ilmiy izlanishlari bilan katta hissa qo‘shdilar [7-10].

I.R.Asqarov rahbarligida “Tovar kimyosi” mutaxassisligi bo‘yicha 23 nafar fan doktori, 50 nafarga yaqin fan nomzodi, falsafa fanlari doktori tayyorlandi. Bu, eng avvalo, davlatlar, iste’molchilar va ishlab chiqaruvchilarning iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishning ilmiy asosidir.

Qattiq ko'pik poliuretan (QKPU) jadal rivojlanayotgan sanoatdir. Qattiiq ko'pik poliuretan birinchi marta 1937 yilda Otto Bayer boshchiligidagi kichik olimlar guruhi tomonidan olingan. Bino va inshootlarni qurishda, shuningdek, muzlatgichlar va sovutgichlar ishlab chiqarishda izolyatsiya sifatida ishlatiladi. Bu juda past issiqlik o'tkazuvchanligi (0,019 - 0,03 Vt / (m * K)), past bug 'o'tkazuvchanligi va gidroizolyatsiya xususiyatlariga bog'liq. Yopiq hujayrali tuzilishga ega qattiq poliuretan ko'piklari deyarli hamma joyda qo'llaniladi va quyidagi ishlarda qo'llaniladi:

- tomlar va chodirlarning issiqlik izolatsiyasi;
- binolar ichidan ham, binoning tashqarisidan ham devorlarni izolyatsiyalash va akustik izolyatsiyalash;
- poydevorlarni gidroizolyatsiya va izolyatsiyalash.

Qattiq poliuretan ko'pik chirishga va mog'orlanishga, shuningdek kimyoviy moddalarga ta'sir qilmaydi: bo'yoqlar, moylar, benzin, erituvchilar.

Yuqori yopishqoqlik koeffitsientlari ushbu materialni juda ko'p qirrali qiladi; u qog'oz, metall, yog'och, gips, g'isht, ruberoid, plitkalar va boshqa ko'p narsalarga teng muvaffaqiyat bilan qo'llanilishi mumkin. Poliuretan ko'pikini to'g'ridan-to'g'ri qurilish maydonchasida ishlab chiqarish va qo'llash qobiliyati bog'liq xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi va qo'llaniladigan issiqlik izolyatsiyasi qatlamini butunlay monolitik qiladi, bu esa sovuq ko'priklarning yo'qligini kafolatlaydi. Atmosfera namligi (montaj ko'pik) bilan qotib qoladigan bir komponentli kompozitsiyalar ham o'z qo'llanilishini topdi va ko'pincha kundalik hayotda kichik shovqin izolyatsiyasi va issiqlik izolyatsiyasi ishlarida, shuningdek bo'shliqlarni to'ldirish zarur bo'lgan joylarda (masalan, plastik derazalar va eshiklarni o'rnatishda) qo'llaniladi.

Qattiq ko'pik poliuretan ikkita komponent A va B ta'sirida olinadi. A komponentida poliefir poliol, sirt faol moddalar, freon va katalizator bo'lishi mumkin. B komponentida izosiyanat o'z ichiga olgan modda mavjud. Poliuretan materiallarini ishlab chiqarishda uchinchi darajali aminlar asosidagi katalizatorlar muhim va zarur komponent hisoblanadi.

Qattiq poliuretan ko‘piklarini ishlab chiqarish uchun arzon va import o‘rnini bosuvchi mahsulot olish maqsadida laboratoriya sharoitida dietanolamin va benzaldegid asosida 1:1 mol/mol nisbatda qattiq poliuretan ko‘piklari olindi va benzaldegidning dietanolamin bilan reaksiyasi mahsulotlari o‘rganildi [11]. Ammo ishlatiladigan benzaldegidning yuqori narxi tayyor mahsulot narxiga ta'sir qiladi. Shu bois mahalliy ishlab chiqarish korxonalarining ikkilamchi mahsulotlaridan oqilona foydalanish maqsadida xomashyo zaxirasi katta bo‘lgan muqobil moddani tanlash bo‘yicha tadqiqot o‘tkazdik. Biz furfuralni qimmatbaho xususiyatlari tufayli shunday mahsulot sifatida tanladik. Bu tanlov furfurolni mahalliy ikkilamchi mahsulotlardan (kungaboqar poyalari, somon,

kepak va boshqalar) olish mumkinligi va muqobil qayta tiklanadigan mahsulot ekanligi bilan izohlanadi.

Qattiq ko'pikli poliuretan sintez qilish uchun asosiy xom ashyo sifatida furfurolning tanlanishi uning oson mavjudligi (tarkibida pentoza bo'lgan moddalar - yog'och talashlari, kungaboqar urug'lari qobig'i, dumlar va boshqalarni gidrolizlash natijasida olinadi) va tannarxi bilan izohlanadi.

Furfurolning dietanolamin bilan o'zaro ta'siridan olingan mahsulotlar asosida gidroksilaza o'z ichiga olgan birikmaning fizik-kimyoviy xususiyatlari IQ-spektroskopiyasi yordamida o'rganildi [12]. Tadqiqot ishimizni davom ettirib, keyingi tadqiqotlarni olib borar ekanmiz, biz dietanolamin va furfuraldan gidroksilaz o'z ichiga olgan mahsulotlar hosil bo'lish reaktsiyalarining qonuniyatlarini o'rgandik [13].

Sintezlangan mahsulot asosida bir nechta namunalarning qattiq poliuretan ko'piklarining kompozitsiyalari olindi. Olingan namunalardan Lapramol-294 ga o'xshash fizik-mexanik xususiyatlarga ega kompozitsion tanlangan. Optimal kompozitsion sifatida 70,0 massa qismlaridan iborat komponent tarkibiga ega bo'lgan 2-sonli namuna tanlangan. Laprol-307; 20,0 massa qismi - Lapramol-294; sintezlangan mahsulot - 10,0 massa qismi; sirt faol moddasi (KEP-2a) - 1,0 massa qismlari; va suv 1,5 massa qismlari [14].

Sintezlangan mahsulotlar va yuqoridagi retsept asosida laboratoriya sharoitida qattiq poliuretan ko'piklarining namunalari olindi va ularning fizik-mexanik xossalari o'rganildi [15].

Sintez qilib olingan mahsulotni sanoatda ishlab chiqarishiga joriy etishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot faoliyatimizni davom ettirib, biz olingan qattiq poliuretan ko'piklarining namunalarini PPU-307 markali qattiq poliuretan ko'piklarining standart namunasi bilan taqqosladik va ularni taqqosladik. Yuqoridagi qattiq poliuretan ko'piklarining fizik-mexanik xususiyatlari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Qattiq ko'pik poliuretan namunalarining fizik va mexanik xossalari

№	Наименование	Namuna – 1*	Namuna – 2*
1.	Start vaqti, s	13	11
2.	Gel hosil qilish vaqti, s	26	21
3.	Ko’tarilish vaqti, s	53	51
4.	Zichligi, kg/m^3	90	91
5.	Прочность при сжатии, МПа	0,82	0,45
6.	Zarbalik qovusgqoqoligi, kJ/m	0,23	0,24
7.	Suv yutishi, kg/m^2	0,41	0,42
8.	Yonuvchanligi, massa yuqotilishi, %.	47,6	53,7

Eslatma: Namuna-1 - laboratoriyada ishlab chiqilgan PPU uchun retsept; Namuna-2 - PPU-307 markali qattiq ko'pik poliuretanning standart formulasi.*

Yuqoridagi 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, biz olgan qattiq poliuretan ko'pikning boshlanish vaqti 13 soniya, standart qattiq poliuretan ko'pikli PPU-307 ning boshlanish vaqti esa 11 soniya. Bizning namunamizning gel hosil bo’lish vaqti 21 soniya, standart namunaniki esa 21 soniyaga teng. Bizning namunamiz uchun ko'tarilish vaqti 53 soniya, standart namuna uchun - 51 soniyaga teng. Barcha 2 ta namunaning zichligi mos ravishda 90 va 91 kg/m^3 ni tashkil etdi. Bizning namunamizning bosim kuchi 0,82, standart PPU-307 namunasi esa 0,45 MPa bosim kuchiga ega edi. Olingan namunaning zarba kuchi indeksi 0,23 ni tashkil etgan bo'lsa, standart namuna uchun bu ko'rsatkich 0,21 kJ / m ni tashkil etdi. Namunalarning suvni yutish darajasi mos ravishda 0,41 va 0,42

kg / m2 ni tashkil etdi. Ikkala namuna uchun ham yonuvchanlik ko'rsatkichlari mos ravishda 47,6 va 53,7% ni tashkil etdi.

Ko'rinadigan zichlik, zarba kuchi va suvni yutish ko'rsatkichlarining bunday yaqin fizik-mexanik qiymatlari Laprol-373 ning 70,0 massa qismi miqdoridagi formuladagi bir xil tarkibi bilan izohlanadi.

Shunday qilib, yuqoridagilarga asoslanib, biz ishlab chiqqan, dietanolamin: furfural nisbati 2: 1 bilan olingan mahsulot hozirda qo'llaniladigan standart qattiq poliuretan ko'pik PPU-307 o'rnini bosishi mumkin degan xulosaga kelishimiz mumkin. Va shunga asoslanib, biz sintez qilgan mahsulot qattiq poliuretan ko'piklarini olish retseptiga kiritilganligini va ijobiy, qoniqarli natijalarga erishganligini qo'shishimiz mumkin.

O‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida qattiq poliuretan ko‘piklarini olish uchun dietanolamin va furfuralning reaksiya mahsulotlari asosida 2:1 nisbatda olingan yangi mahsulotlarga TIF TN bo‘yicha tovar kodlarini belgilash tavsiya etildi.

Tajribalar va muhokamalar. Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlari nomenklaturasida tovarlarning kodi - VII bo'lim 39-guruh ("plastmassa" atamasi polimerizatsiya paytida yoki undan keyingi bosqichlarda tashqi ta'sir (odatda harorat va zarur bo'lsa, plastik moddalar, agar zarur bo'lsa, plastika, removal ta'sir) ta'sirida ma'lum bir shaklni olishga qodir bo'lgan 3901 - 3914 tovarlarni anglatadi. presslash, quyish, siqib chiqarish, kalendrlash yoki boshqa) kabi) tarkibi to'qqiz xonali tovar kodlari bilan kichik sarlavhalarga bo'lingan 3909- pozitsiyada keltirilgan. Quyidagi 2 jadvalda O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat uchun tovar nomenklaturasi, 2022 yil nashrida plastmassa va plastmassa buyumlari tasnifi keltirilgan.

2-jadval.

Qattiq poliuretan ko'pikli mahsulotlarni TIF TN bo'yicha tovar kodlari bo'yicha tasniflash

№	Kod raqamlari	Tavsif
1.	3909	suyuq sintetik poliolefinlar, 60 dan kam hajmi % 300 ºC haroratda va 1013 bosimda distillangan. pasaytirilgan bosim ostida distillashdan foydalanilganda mbar (3901 va 3902 tovarlar); kumaron-inden tipidagi past polimerizatsiyali qatronlar (3911-pozitsiya); o'rtacha kamida 5 monomer birliklarini o'z ichiga olgan boshqa sintetik polimerlar; silikonlar (3910-pozitsiya); rezollar (3909-pozitsiya) va boshqa prepolimerlar.
2.	3909 10 000 0	- karbamid va tiokarbamid qatronlari
3.	3909 20 000 0	- melamin qatronlari
4.	3909 30 000 0	- boshqa amino-aldegid qatronlari
5.	3909 40 000 0	- fenolik qatronlar
6.	3909 50	- poliuretan:
7.	3909 50 100 0	- - poliuretan, sopolimer 2,2 '-(tert-butilimino) dietanol va 4,4-'metilendisiklogeksil diiso siyanat, N,N-dimetilasetamid eritmasi shaklida polimer tarkibida 50 og'irlik% va undan ko'p.
8.	3909 50 900 0	- - boshqa

Tadqiqot natijalari. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, TIF TN ning 2022 yilgi nashrida kimyo va tegishli sanoat mahsulotlari faqat 3 ta tovar ob'ektida ko'rsatilgan, ya'ni 3909 50 000 - poliuretanlar; 3909 50 100 0 - poliuretan, 2,2- (tert-butilimino)dietanol va 4,4- metilendisiklogeksildiizosiyanat

sopolimeri, 'N,N-dimetilasetamid eritmasi shaklida, polimer tarkibi 50 og'irligi% yoki undan ko'p; 3909 50 900 0 – boshqa.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida sintez qilingan mahsulotga TIF TN bo'yicha alohida tovar kodi ajratilmaganligi aniqlandi . Ma'lumki, qattiq poliuretan ko'pik ikki komponentdan iborat - komponent A va komponent B. Komponent A bir nechta mahsulotlardan iborat bo'lib, ulardan biri sintez qilingan mahsulotning bir qismi bo'lgan uchinchi darajali aminlardir.

Xulosa. Yuqoridagilarga asoslanib, shuni aytish mumkinki, qattiq ko'pik poliuretanlari 3909 50 tovar kodi - poliuretanlar bilan TIF TN ostida tasniflanadi . Shuningdek, 3909 50 900 0 kodli boshqa tovarlar. Yuqoridagilarga asoslanib, qattiq poliuretan ko'piklari (dietanolamin va furfuralning reaktsiya mahsulotlari, shu jumladan ulardan tayyorlangan mahsulotlar asosida olinadi) TIF TN ostida tasniflanadi. mahsulot kodi bilan 3909 50 900 1 .

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida sanoat va kundalik hayotda ishlatiladigan ko'pikli poliuretan mahsulotlariga TIF TN talablariga muvofiq alohida tovar kodi ajratilmaganligi aniqlandi .

Standart retseptda qo‘llaniladigan qattiq poliuretan ko‘pikli QKPU-307 Lapramol-294 markasini o‘zimiz sintez qilgan mahsulotga almashtirish uchun biz talablarimizga javob beradigan optimal retseptni tanladik va biz ishlab chiqqan retsept asosida qattiq poliuretan ko‘piklarining namunalarini oldik.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1997-yil 8-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni. PF № 815
2. Abduganov B.Yu. Bojxona ekspertizasi, tovarlarni xalqaro sertifikatlash. - T.: Darslik. GTK nashriyoti, 2014. – 349 b.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-dekabrdagi “O‘zbekiston Respublikasining 2022-yilgacha tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasini qayta ko‘rib chiqishni joriy etish to‘g‘risida”gi PQ-460-son qarori.
4. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2019. B.1000.
5. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (ikkinchi monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2021. B. 775.
6. Asqarov I.R., Kirgizov Sh.M., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Dzhuraev A.M., Imomova M.Yo. Tovar kimyoviy moddalari. –T.: Yangi asr avlodi, 2019. – B. 6-334
7. Karimqulov K.M., Abdug‘uniyev B.Yo., Hamroqulov G., Tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi. –T.: Fan va texnologiya, 2008. – B. 4-7.
8. Xasanov O.A., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Asqarov I.R. Bojxona ekspertizasi: Darslik. – Toshkent: “Fan va texnologiyalar markazi”, 2012, – 312 b.
9. Karimqulov K. M. Paxta tolasi va uni qayta ishlash mahsulotlarini tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi bo‘yicha tasniflashning ilmiy-uslubiy asoslari. // Muallifning havolasi. Tezis. 02.00.22 – “Tovarlarni kimyoviy tarkibi bo‘yicha tasniflash va sertifikatlash. –Toshkent, 2010. –P. 52".
10. Tulakov N.K. Ferrosenekarboksilik kislotaning ayrim hosilalarining sintezi va tasnifi: “Kimyo” ixtisosligi bo‘yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. Farg'ona. 2018. -B. 107.
11. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции бензальдегида с диэтаноламином ик-спектроскопией // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 11(92). U
12. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции диэтаноламина с фурфуролом ИК-спектроскопией // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2021. 1(91)

13. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Разработка оптимальной рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе продуктов реакций взаимодействия диэтаноламина и фурфурола // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 1(118).
14. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Оптимизация рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе бензиламинадиэтанола Научный вестник Наманганского государственного университета. -Н.: Научный вестник. – С. 92-96
15. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Изучение физико-механических показателей новых композиций жёстких пенополиуретанов // Узбекский научно-технический и производственный журнал. -Т.: Композиционноые материалы №4/2024. -С. 248-251

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 6, 2024 Chemistry of Goods

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖЁСТКИХ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ И ПРОДУКТОВ НА ИХ ОСНОВЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ ТН ВЭД

Ринат Шавкатович Губайдуллин
Андижанский государственный медицинский институт, Ассистент кафедры медицинской химии
https://orcid.org/0009-0005-7005-1668
E-mail: rinatgubaydullin3187@gmail.ru

Аслбек Бахтиёрбекович Юлчиев
Андижанский государственный университет, заведующий кафедрой пищевой и химической технологии, доктор технических наук, доцент
https://orcid.org/0000-0003-0873-102X

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Ключевые слова:
торговая марка, торговый код, жёсткий пенополиуретан, третичный амин, ТН ВЭД

Аннотация
В данной статье представлены исследования жестких пенополиуретанов на основе третичных аминов в качестве катализаторов, результаты их получения, классификация по ТН ВЭД и присвоение им кодовых номеров. Полученным в результате научных исследований товарам присвоены товарные коды по классификации ТН ВЭД и они занесены в единый реестр. На основе синтезированных продуктов получены жесткие пенополиуретаны и отобраны образцы полученных изделий для дальнейшего исследования.

Как цитировать
Губайдуллин, Р. Ш., & Юлчиев, А. Б. КЛАССИФИКАЦИЯ ЖЁСТКИХ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ И ПРОДУКТОВ НА ИХ ОСНОВЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ ТН ВЭД. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(6). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Введение. В качестве товара может быть любой продукт, имеющий материальную ценность, произведенный, выращенный в отраслях промышленности и других сферах.

Товарная химия считается 20-й наукой среди молодых, быстро развивающихся химических наук. Можно сказать, что эта наука используется при внедрении научных инноваций, сделанных в любой области, связанной с химическими науками, на практике, в различных областях производства и экономики, при четком и быстром осуществлении процессов импорта-экспорта товаров, в Кодирование существующих и новых товаров по их химическому составу на основе номера ТН ВЭД занимает ключевое место в защите экономики страны и здоровья населения.

Первые предложения по классификации товаров были сделаны на Международном совете статистиков в 1853 г., а 60 лет спустя, 13 декабря 1913 г., Брюссельской конвенцией с участием 29 стран, а в 1938 г. - сокращенной номенклатурой товаров Объявлена статистика международной торговли по 147 разделам, 50 группам и 456 товарным позициям. В связи с проблемами в управлении внешнеэкономической деятельностью в 1981 г. была разработана гармонизированная система, а с 4 июня 1983 г. принята международная конвенция о гармонизированной системе, разделяющая товары на групповые позиции, подпозиции, присваивающая им кодовые номера и разработка правил классификации товаров 2.

Товарная номенклатура Республики Узбекистан основана на гармонизированной системе, используемой в мировой практике. Первые варианты национальной товарной номенклатуры были разработаны в 1996 году ведущими специалистами Центральной лаборатории таможенной экспертизы и ведомств государственного управления Таможенного комитета [1].

Согласно решению Президента Республики Узбекистан от 28 декабря 2022 года «О введении на 2022 год редакции Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан» № разработан комитетом и введен в действие таможенная практика. Последняя редакция номенклатуры товаров, включенных в таможенную практику, включает 21 раздел, 1252 товарные позиции, 5367 товарных субпозиций и 11293 товарные подсубпозиции [2].

Формирование классификации товаров по их химическому составу как новая наука среди химических наук имеет большое практическое значение для молодого поколения, преподающего ее как науку в высших учебных заведениях [3].

В соответствии с письмом Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 9 июля 1997 года № 01-84/0917, решением Научно-технического комитета Республики Узбекистан № 14 от 15 июля 1997 года "Номенклатура специальностей научных кадров" в области химико-технических наук 02.00.22-Классификация товаров по химическому составу была введена сертификационная специальность. Четыре года спустя, в 2001 году, под руководством профессора И.Р. Аскарова научный сотрудник Н.Х. Тохтабоев предложил 7 новых, всего 22 международных кодовых номера для нерафинированного и частично рафинированного сырого хлопкового масла, 02.00.22 Впервые в мире, защищены кандидатские диссертации по специальности классификация и аттестация по составу и присуждены по химическому составу были разработаны рекомендации.

Товарная химия – огромная школа, и бесподобные достижения изобретателя, рационализатора, доктора химических наук, профессора И.Р. Аскарова, сослужившего службу Узбекистану в успешной защите своих научных трудов исследователями в области химических и технических наук. На сегодняшний день код специальности 02.00.22 изменен на 02.00.09-Специальность «Товарная химия», и более 20 докторов наук, более 30 кандидатов наук и докторов философии успешно защитили свои научные исследования в области химической промышленности. и технических наук и получил научные звания профессора и доцента.

В настоящее время в большинстве стран мира действует гармонизированная система описания и кодирования товаров, что существенно упрощает перемещение товаров через таможенные границы и увеличивает объемы международной торговли.

Классификация товаров считается видом деятельности, осуществляемой в таможенных целях.

Таможенная классификация товаров выполняет три основные функции:

- использование при определении размера таможенных пошлин, подлежащих взиманию, исходя из ставки пошлины;

- правильное оформление разрешительных документов в нотариальном порядке;

- использовать для обобщения информации о товарах при ведении государственной статистики и таможенной статистики.

В ТН ВЭД коды товаров играют важную роль в ведении статистики внешней торговли, государственной статистики, связаны со ставками ввозных таможенных пошлин, запретами и ограничениями и имеют весьма важную характеристику при контроле таможенной стоимости.

Специальность «Товарная химия» является актуальным направлением в системе химических наук, данная специальность признана самостоятельным научным направлением, и в этой области ведутся значительные работы. Кодовый номер, присвоенный каждому продукту, позволяет нам делать выводы о его химическом составе, источнике сырья, способе

производства, качестве, экологической безопасности и корректной цене. Вот почему сегодня товарная химия приобретает важное практическое значение во всем мире [4].

По данным Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан, в результате внедрения в таможенную практику науки товарной химии за период с 2010 по 2018 годы государству в целом удалось сэкономить 100 млрд. сумов. сумов, в 2020 году 83 млрд сумов. достиг. Эти показатели свидетельствуют о значимости данной дисциплины в масштабном развитии экономики нашей страны [5].

Сегодня в этой области проводится много научных исследований в таких развитых странах, как Узбекистан, США, Китай, Корея, Япония и Россия [6].

Исаков Х. и Ахмадалиев М.А. в своих докторских диссертациях разработали технологию промышленного производства составных товарных изделий со специальными свойствами, классифицировали их по ТН ТИФ и разработали товарные коды на основе их химического состава [7].

Абдуллоев Ш.Х., Тулаков Н.К., Абдугаппаров Ф.С., М.Х. Мамарахмонов, К.К.Отахонов М.М.Ходжиматов, О.Ш.Абдуллоев, М.М. Моминжонов и ряд других ученых в своих научных исследованиях создали новые продукты на основе ферроцена и его производных, разработали для них различные коды продуктов на основе их химического состава по ТН ВЭД и рекомендовали их к применению на практике. Они также разработали новые современные методы с использованием инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии для точного определения кодов продуктов [8-10].

Большой вклад в развитие науки товарной химии внесли своими научными исследованиями Л. Пулатова, Д. Т. Хасанова, Б. Н. Саттарова, М. Ё. Имомова, С. А. Рустамов, Ш. К. Кушназарова, Д. Б. Каримова и ряд других ученых [7-10].

Под руководством И.Р.Аскарова подготовлено 23 доктора наук, около 50 кандидатов наук, докторов философских наук по специальности «Товарная химия». Это прежде всего научная основа защиты экономических интересов государств, потребителей и производителей.

Жёсткие пенополиуретаны (ЖППУ) являются интенсивно развивающейся отраслью. Впервые пенополиуретан был получен в 1937 году небольшой группой учёных под руководством Отто Байера. Он применяется в качестве утеплителя при возведении здании и сооружений, а также при изготовлении рефрижераторов и холодильников. Это обусловлено очень низкой теплопроводностью (0,019 – 0,03Вт/(м*К)), малой паропроницаемостью и гидроизоляционными характеристиками. Жёсткие пенополиуретаны с закрытой клеточной структурой применяются практически повсеместно и используются при работах по:

- теплоизоляции кровель и чердачных помещений,
- утеплении и акустической изоляции стен как изнутри помещений, так и снаружи здания,
- гидроизоляции и утеплении фундаментов.

Жёсткий пенополиуретан не подвергается гниению и плесени, а также воздействию химических веществ: краскам, маслам, бензину, растворителям.

Высокие коэффициенты адгезии делают этот материал весьма универсальным, он может с одинаковым успехом наноситься на бумагу, металл, древесину, штукатурку, кирпич, рубероид, черепицу и многое другое. Возможность производить и наносить пенополиуретан непосредственно на строительной площадке значительно снижает сопутствующие расходы и делает наносимый теплоизоляционный слой полностью монолитным — что гарантирует отсутствие мостиков холода. Однокомпонентные составы, отверждаемые влагой воздуха (монтажная пена), также нашли своё применение и часто используются в быту при мелких

шумоизоляционных и теплоизоляционных хозяйственных работах, а также там, где требуется заполнение пустот (к примеру, при установке пластиковых окон и дверных проёмов).

Жёсткие пенополиуретаны получают путём воздействия двух компонентов А и Б. Компонент А может содержать полиэфирполиол, поверхностно-активные вещества, фреон, катализатор. Компонент Б включает в себя изоцианат содержащее вещество. Катализаторы на основе третичных аминов являются важными и необходимыми компонентами в производстве полиуретановых материалов.

С целью получения дешёвого и импортозамещённого продукта для производства жёстких пенополиуретанов в лабораторных условиях получены жёсткие пенополиуретаны на основе диэтаноламини и бензальдегида в соотношениях 1:1 моль/моль и исследованы продуты реакции бензальдегида с диэтаноламином [11]. Но высокая стоимость используемого бензальдегида влияют на себестоимость готового продукта. Поэтому нами было проведено исследование по выбору альтернативного вещества, с большим запасом сырья, с целью рационального использования вторичных продуктов местных производственных предприятий. В качестве такого продукта нами был выбран фурфурол благодаря своим ценным свойствам. Данный выбор объясняется тем, что фурфурол можно получить из местных вторичных продуктов (стебли подсолнечника, соломы, отрубей и др.) и является альтернативным возобновляемым продуктом.

Выбор фурфурола как основного сырья для синтеза жёстких пенополиуретанов объясняется его легкодоступностью (получают гидролизом пентозосодержащих веществ – древесные опилки, лузга семечки, кочерыжки и др.) и себестоимостью.

На основе продуктов взаимодействия фурфурола с диэтаноламином исследованы физико-химические свойства гидроксилазотсодержащего соединения ИК-спектроскопией [12]. Продолжая научно-исследовательскую работу и проводя дальнейшие исследования, мы изучили закономерности реакций образования гидроксилазотсодерщащих продуктов из диэтаноламина и фурфурола [13].

На основе синтезированного продукта получены композиции из жёстких пенополиуретанов нескольких образцов. Из полученных образцов выбрана композиция со схожими с Лапрамолом-294 физико-механическими свойствами. В качестве оптимального состава выбран образец-№2 с компонентным составом, состоящим 70,0 масс.ч. Лапрола-307; 20,0 масс ч. – Лапрамола-294; синтезированного продукта – 10,0 масс.ч; поверхностно-активного вещества (КЭП – 2а) – 1,0 масс.ч; и воды 1,5 масс.ч [14].

На основе синтезированных продуктов и вышеприведённой рецептуры получены образцы жёстких пенополиуретанов в лабораторных условиях и изучены их физико-механические показатели [15].

Продолжая нашу научно-исследовательскую деятельность, направленную на внедрение синтезированного продукта в промышленное производство, мы сравнили полученные нами образцы жёстких пенополиуретанов со стандартным образцом жёсткого пенополиуретана марки ППУ- 307 и сравнили их. Физико-механические свойства вышеприведённых жёстких пенополиуретанов приведены в нижеследующей таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические показатели образцов жёстких пенополиуретанов

№	Наименование	Образец – 1*	Образец – 2*
1.	Время старта, с	13	11
2.	Время гелеобразования, с	26	21
3.	Время подъёма, с	53	51
4.	Кажущаяся плотность, кг/м^3	90	91
5.	Прочность при сжатии, МПа	0,82	0,45

6.	Ударная вязкость, кДж/м	0,23	0,24
7.	Водопоглощение, кг/м^2	0,41	0,42
8.	Горючесть (огневая труба) потеря массы, %.	47,6	53,7

Примечание: Образец № 1 - Рецептура ЖППУ, разработанная в лаборатории; Образец № 2 - Стандартная рецептура жёсткого пенополиуретана марки ППУ-307*

Как видно из вышеприведённой таблицы 1 время старта у полученного нами жёсткого пенополиуретана составляет 13 сек., у жёсткого пенополиуретана стандартного образца марки ППУ-307 время старта равно 11 сек. Время гелеобразования у нашего образца составило у стандартного образца это значение составило 21 сек. Время подъёма у нашего образца составило 53 сек., у стандартного образца – 51 сек. Кажущаяся плотность у всех 2 образцов составила 90 и 91 кг/м^3 соответственно. Показатель прочности при сжатии у нашего образца составил 0,82, у стандартного образца марки ППУ-307 оно составило 0,45 МПа. Показатель ударной вязкости полученного образца составил 0,23 и у стандартного образца данный показатель равен 0,21 кДж/м. Показатели водопоглощения у образцов составили соответственно 0,41 и 0,42 кг/м^2. Показатели горючести у всех 2-х образцов составили соответственно 47,6 и 53,7%.

Такие близкие по физико-механическому значению показателей кажущейся плотности, ударной вязкости, водопоглощения объясняются одинаковым содержанием Лапрола-373 в составе рецептуры в количестве 70,0 масс.ч.

Таким образом, исходя из вышеперечисленного можно заключить, что разработанный нами продукт, полученный при соотношении диэтаноламин:фурфурол в соотношении 2:1, может заменить используемый в настоящее время стандартный жёсткий пенополиуретан марки ППУ-307. И на основании этого можно добавить, что синтезированный нами продукт внедрён в рецептуру получения жёстких пенополиуретанов и получены положительные, удовлетворительные результаты.

В результате проведенных научно-исследовательских работ рекомендовано присвоение товарных кодов по ТН ВЭД полученным новым продуктам, полученным на основе продуктов реакций взамодействия диэтаноламина и фурфурола в соотношении 2:1 для получения жёстких пенополиуретанов.

Эксперименты и обсуждение. Наши исследования показали, что в номенклатуре товаров внешнеэкономической деятельности код товара на - VII раздел 39 группа (термин "пластмассы" означает материалы товарных позиций 3901 – 3914, которые способны при полимеризации или на какой-либо последующей стадии принимать заданную форму под влиянием внешнего воздействия (обычно температуры и давления, а при необходимости и с использованием растворителя или пластификатора) и сохранять ее после устранения внешнего воздействия, такого как прессование, литье, экструдирование, каландрирование или другого), содержание представлено в товарной позиции 3909, разделенной на подсубпозиции с девятизначными товарными кодами. В таблице 2 представлена классификация пластмассы и изделия из них в Номенклатуре товаров внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан редакции 2022 года.

Таблица 2.

Классификация изделий из жёсткого пенополиуретана по товарным кодам по ТН ВЭД

№	Кодовые номера	Описание
1.	3909	жидкие синтетические полиолефины, менее 60 об.% которых перегоняется при температуре 300 ºС и давлении 1013 мбар в

		случае применения перегонки при пониженном давлении (товарные позиции 3901 и 3902); смолы с низкой степенью полимеризации кумароно-инденового типа (товарная позиция 3911); другие синтетические полимеры, содержащие в среднем, по крайней мере, 5 мономерных звеньев; силиконы (товарная позиция 3910); резолы (товарная позиция 3909) и другие форполимеры.
2.	3909 10 000 0	– смолы карбамидные и тиокарбамидные
3.	3909 20 000 0	– смолы меламиновые
4.	3909 30 000 0	– амино-альдегидные смолы прочие
5.	3909 40 000 0	– феноло - альдегидные смолы
6.	3909 50	– полиуретаны:
7.	3909 50 100 0	– – полиуретан, сополимер 2,2'-(трет-бутилимино) диэтанола и 4,4'-метилендициклогексил диизо цианата, в виде раствора в N,N-диметилацетамиде с содержанием полимера 50 мас.% или более
8.	3909 50 900 0	– – прочие

Результаты. Как видно из таблицы, в редакции ТН ВЭД 2022 года продукция химической и смежных отраслей указана всего в 3 товарных позициях , а именно 3909 50 000 – полиуретаны; 3909 50 100 0 - полиуретан, сополимер 2,2'-(трет-бутилимино)диэтанола и 4,4'-метилендициклогексилдиизоцианата, в виде раствора в N,N-диметилацетамиде с содержанием полимера 50 мас.% или более; 3909 50 900 0 – прочие.

В результате проведённых исследований выявлено, что синтезированный продукт не выделяется отдельным товарным кодом по ТН ВЭД. Как известно, жёсткий пенополиуретан состоит из двух компонентов – компонента А и компонента Б. Компонент А состоит из нескольких продуктов, одним из которых являются третичные амины, которые входят в состав синтезированного продукта.

Вывод. На основании вышеизложенного можно добавить, что жёсткие пенополиуретаны отнесены к ТН ВЭД с товарным кодом 3909 50 – полиуретаны. Также товары с кодом 3909 50 900 0 прочие. На основании вышеизложенного жёсткие пенополиуретаны (полученные на основе продуктов реакций взаимодействия диэтаноламина и фурфурола, том числе изделия из них) отнесены к ТН ВЭД с товарным кодом 3909 50 900 1.

В результате проведённых исследований установлено, что продукты пенополиуретанового назначения, используемые в промышленности и в быту, не выделяются отдельным товарным кодом по требованиям ТН ВЭД.

С целью замены используемого в стандартной рецептуре жёсткого пенополиуретана марки ППУ-307 Лапрамола-294 на синтезированный нами продукт мы выбрали оптимальную, соответствующую нашим требованиям рецептуру и на основе разработанной нами рецептуры получили образцы жёстких пенополиуретанов.

Литературы

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1997-yil 8-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni. PF № 815
2. Abduganov B.Yu. Bojxona ekspertizasi, tovarlarni xalqaro sertifikatlash. - T.: Darslik. GTK nashriyoti, 2014. – 349 b.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-dekabrdagi “O‘zbekiston Respublikasining 2022-yilgacha tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasini qayta ko‘rib chiqishni joriy etish to‘g‘risida”gi PQ-460-son qarori.
4. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2019. B.1000.
5. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (ikkinchi monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2021. B. 775.
6. Asqarov I.R., Kirgizov Sh.M., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Dzhuraev A.M., Imomova M.Yo. Tovar kimyoviy moddalari. –T.: Yangi asr avlodi, 2019. – B. 6-334
7. Karimqulov K.M., Abdug‘uniyev B.Yo., Hamroqulov G., Tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi. –T.: Fan va texnologiya, 2008. – B. 4-7.
8. Xasanov O.A., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Asqarov I.R. Bojxona ekspertizasi: Darslik. – Toshkent: “Fan va texnologiyalar markazi”, 2012, – 312 b.
9. Karimqulov K. M. Paxta tolasi va uni qayta ishlash mahsulotlarini tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi bo‘yicha tasniflashning ilmiy-uslubiy asoslari. // Muallifning havolasi. Tezis. 02.00.22 – “Tovarlarni kimyoviy tarkibi bo‘yicha tasniflash va sertifikatlash. –Toshkent, 2010. –P. 52".
10. Tulakov N.K. Ferrosenekarboksilik kislotaning ayrim hosilalarining sintezi va tasnifi: “Kimyo” ixtisosligi bo‘yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. Farg'ona. 2018. -B. 107.
11. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции бензальдегида с диэтаноламином ик-спектроскопией // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 11(92). U
12. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции диэтаноламина с фурфуролом ИК-спектроскопией // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2021. 1(91)
13. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Разработка оптимальной рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе продуктов реакций взаимодействия диэтаноламина и фурфурола // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 1(118).
14. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Оптимизация рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе бензиламинадиэтанола Научный вестник Наманганского государственного университета. -Н.: Научный вестник. – С. 92-96
15. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Изучение физико-механических показателей новых композиций жёстких пенополиуретанов // Узбекский научно-технический и производственный журнал. -Т.: Композиционноые материалы №4/2024. -С. 248-251

Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 6, 2024 Chemistry of Goods

CLASSIFICATION OF RIGID POLYURETHANE FOAM AND PRODUCTS BASED ON THEM ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE COMMODITY NOMENCLATURE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY

Rinat Sh. Gubaydullin
Andijan State Medical Institute, Assistant of the Department of Medical Chemistry
https://orcid.org/0009-0005-7005-1668
E-mail: rinatgubaydullin3187@gmail.ru

Aslbek B. Yulchiev
Andijan State University, Head of the Department of Food and Chemical Technology, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
https://orcid.org/0000-0003-0873-102X

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Keywords:
trade mark, trade code, rigid polyurethane foam, tertiary amine, CNF EA

Annotation
This article presents the study of rigid polyurethane foams based on tertiary amines as catalysts, the results of their production, their classification according to Commodity nomenclature of foreign economic activity (CNF EA) and their assignment of code numbers. The goods obtained as a result of scientific research were assigned commodity codes according to the CNF EA classification and entered into the general register. Rigid polyurethane foams were obtained based on the synthesized products, and samples of the obtained products were selected for further study.

How to Cite
Gubaydullin, R. S., & Yulchiev , A. B. CLASSIFICATION OF RIGID POLYURETHANE FOAM AND PRODUCTS BASED ON THEM ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE COMMODITY NOMENCLATURE OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(6). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.425

Introduction. A commodity can be any product that has material value, produced, grown in industries and other areas.

Commodity chemistry is considered the 20th science among young, rapidly developing chemical sciences. It can be said that this science is used in the implementation of scientific innovations made in any field related to chemical sciences, in practice, in various areas of production and economics, in the clear and rapid implementation of import-export processes of goods, in Coding of existing and new goods by their chemical composition based on the HS number occupies a key place in protecting the country's economy and public health.

The first proposals for classification of goods were made by the International Council of Statisticians in 1853, and 60 years later, on December 13, 1913, by the Brussels Convention with the participation of 29 countries, and in 1938 - by the abbreviated nomenclature of goods. Statistics of international trade were declared by 147 sections, 50 groups and 456 commodity items. In connection with the problems in the management of foreign economic activity, a harmonized system was developed in 1981, and since June 4, 1983, an international convention on the harmonized system was adopted, dividing goods into group items, sub-items, assigning them code numbers and developing rules for the classification of goods 2.

The commodity nomenclature of the Republic of Uzbekistan is based on the harmonized system used in world practice. The first versions of the national commodity nomenclature were

developed in 1996 by leading specialists of the Central Laboratory of Customs Expertise and the state administration departments of the Customs Committee [1].

According to the decision of the President of the Republic of Uzbekistan dated December 28, 2022 "On the introduction of the 2022 revision of the Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activity of the Republic of Uzbekistan" No. was developed by the committee and the customs practice was put into effect. The latest revision of the nomenclature of goods included in the customs practice includes 21 sections, 1252 commodity items, 5367 commodity sub-items and 11293 commodity sub-sub-items [2].

The formation of classification of goods according to their chemical composition as a new science among chemical sciences is of great practical importance for the younger generation teaching it as a science in higher educational institutions [3].

In accordance with the letter of the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated July 9, 1997 No. 01-84 / 0917, the decision of the Scientific and Technical Committee of the Republic of Uzbekistan No. 14 dated July 15, 1997 "Nomenclature of specialties of scientific personnel" in the field of chemical and technical sciences 02.00.22-Classification of goods by chemical composition was introduced certification specialty. Four years later, in 2001, under the guidance of Professor I.R. Askarov, researcher N.Kh. Tokhtaboev proposed 7 new, a total of 22 international code numbers for unrefined and partially refined raw cottonseed oil, 02.00.22 For the first time in the world, candidate dissertations were defended in the specialty classification and certification by composition and awarded by chemical composition recommendations were developed.

Commodity chemistry is a huge school, and the incomparable achievements of the inventor, innovator, doctor of chemical sciences, professor I.R. Askarov, who served Uzbekistan in the successful defense of their scientific works by researchers in the field of chemical and technical sciences. To date, the specialty code 02.00.22 has been changed to 02.00.09-Specialty "Commodity Chemistry", and more than 20 doctors of science, more than 30 candidates of science and doctors of philosophy have successfully defended their scientific research in the field of chemical industry. and technical sciences and received the scientific titles of professor and associate professor.

Currently, most countries in the world have a harmonized system of description and coding of goods, which significantly simplifies the movement of goods across customs borders and increases the volume of international trade.

Classification of goods is considered a type of activity carried out for customs purposes.

The customs classification of goods performs three main functions:

- use in determining the amount of customs duties to be collected, based on the duty rate;
- correct execution of permitting documents in a notarial manner;
- used to summarize information about goods when maintaining state statistics and customs statistics.

In the CNF EA, product codes play an important role in maintaining foreign trade statistics, state statistics, are associated with import customs duty rates, prohibitions and restrictions, and have a very important characteristic when monitoring customs value.

The specialty "Commodity Chemistry" is a relevant area in the system of chemical sciences, this specialty is recognized as an independent scientific direction, and significant work is being done in this area. The code number assigned to each product allows us to draw conclusions about its chemical composition, source of raw materials, production method, quality, environmental safety and correct price. That is why today commodity chemistry is acquiring important practical significance throughout the world [4].

According to the State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan, as a result of the introduction of commodity chemistry science into customs practice, the state as a whole managed to save 100 billion soums for the period from 2010 to 2018. sums, in 2020 83 billion soums. reached.

These indicators indicate the importance of this discipline in the large-scale development of the economy of our country [5].

Today, much scientific research is being conducted in this area in developed countries such as Uzbekistan, the USA, China, Korea, Japan and Russia [6].

Isakov Kh. and Akhmadaliev M.A. in their doctoral dissertations developed a technology for industrial production of composite commercial products with special properties, classified them according to CNFEAand developed commodity codes based on their chemical composition [7].

Abdulloev Sh.Kh., Tulakov N.K., Abdugapparov F.S., M.Kh. Mamarakhmonov, K.K. Otakhonov M.M. Khodzhimatov, O.Sh. Abdulloev, M.M. Mominzhonov and a number of other scientists in their scientific research created new products based on ferrocene and its derivatives, developed various product codes for them based on their chemical composition according to the HS and recommended them for practical use. They also developed new modern methods using infrared spectroscopy, mass spectrometry and chromatograph mass spectrometry for the accurate determination of product codes [8-10].

L. Pulatova, D. T. Khasanova, B. N. Sattarova, M. Yo. Imomova, S. A. Rustamov, Sh. K. Kushnazarova, D. B. Karimova and a number of other scientists made a great contribution to the development of the science of commodity chemistry with their scientific research [7-10].

Under the supervision of I.R. Askarov, 23 doctors of science, about 50 candidates of science, doctors of philosophical sciences in the specialty "Commodity chemistry" were trained. This is, first of all, the scientific basis for protecting the economic interests of states, consumers and producers.

Rigid polyurethane foams (RPPU) are a rapidly developing industry. Polyurethane foam was first obtained in 1937 by a small group of scientists led by Otto Bayer. It is used as insulation in the construction of buildings and structures, as well as in the manufacture of refrigerators and coolers. This is due to its very low thermal conductivity (0.019 - 0.03 W / (m * K)), low vapor permeability and waterproofing characteristics. Rigid polyurethane foams with a closed cell structure are used almost everywhere and are used in work on:

- thermal insulation of roofs and attics,
- insulation and acoustic insulation of walls both from inside the premises and outside the building,
- waterproofing and insulation of foundations.

Rigid polyurethane foam is not subject to rotting and mold, as well as exposure to chemicals: paints, oils, gasoline, solvents.

High adhesion coefficients make this material very versatile, it can be applied with equal success to paper, metal, wood, plaster, brick, roofing felt, tiles and much more. The ability to produce and apply polyurethane foam directly on the construction site significantly reduces associated costs and makes the applied heat-insulating layer completely monolithic - which guarantees the absence of cold bridges. Single-component compositions, hardened by air moisture (mounting foam), have also found their application and are often used in everyday life for minor noise insulation and heat insulation household work, as well as where filling of voids is required (for example, when installing plastic windows and doorways).

Rigid polyurethane foams are obtained by the action of two components A and B. Component A may contain polyether polyol, surfactants, freon, catalyst. Component B includes an isocyanate-containing substance. Catalysts based on tertiary amines are important and necessary components in the production of polyurethane materials.

In order to obtain a cheap and import-substituting product for the production of rigid polyurethane foams, rigid polyurethane foams based on diethanolamine and benzaldehyde in a 1:1 mol/mol ratio were obtained in laboratory conditions and the products of the reaction of benzaldehyde with diethanolamine were studied [11]. However, the high cost of the benzaldehyde used affects the cost of the finished product. Therefore, we conducted a study to select an alternative substance with a large supply of raw materials for the rational use of secondary products of local manufacturing

enterprises. We chose furfural as such a product due to its valuable properties. This choice is explained by the fact that furfural can be obtained from local secondary products (sunflower stalks, straw, bran, etc.) and is an alternative renewable product. The choice of furfural as the main raw material for the synthesis of rigid polyurethane foams is explained by its easy availability (obtained by hydrolysis of pentose-containing substances - sawdust, sunflower seed husks, cabbage stalks, etc.) and cost.

Based on the products of the interaction of furfural with diethanolamine, the physicochemical properties of the hydroxylase-containing compound were studied using IR spectroscopy [12]. Continuing the research work and conducting further studies, we studied the patterns of reactions of the formation of hydroxylase-containing products from diethanolamine and furfural [13].

Based on the synthesized product, composites of rigid polyurethane foams of several samples were obtained. Of the samples obtained, a composite with physicomechanical properties similar to Laprol-294 was selected. Sample No. 2 with a component composition consisting of 70.0 mass parts Laprol-307 was selected as the optimal composition; 20.0 parts by weight – Lapramola-294; synthesized product – 10.0 parts by weight; surfactant (KEP – 2a) – 1.0 parts by weight; and water 1.5 parts by weight [14].

Based on the synthesized products and the above formulation, samples of rigid polyurethane foams were obtained in laboratory conditions and their physical and mechanical properties were studied [15].

Continuing our research activities aimed at introducing the synthesized product into industrial production, we compared the samples of rigid polyurethane foams we obtained with a standard sample of rigid polyurethane foam grade PUF-307 and compared them. The physical and mechanical properties of the above rigid polyurethane foams are given in the following table 1.

Table 1

Physical and mechanical properties of rigid polyurethane foam samples

№	Name	Sample – 1*	Sample – 2*
1.	Start time, sec	13	11
2.	Gel time, sec	26	21
3.	Rise time, sec	53	51
4.	Apparent density, kg/m^3	90	91
5.	Compressive strength, MPa	0,82	0,45
6.	Impact toughness, kJ/m	0,23	0,24
7.	Water absorption, kg/m^2	0,41	0,42
8.	Combustibility (fire tube) mass loss, %.	47,6	53,7

Note: Sample No. 1 - Formula of rigid polyurethane foam developed in the laboratory; Sample No. 2 - Standard formula of rigid polyurethane foam grade PUF-307*

As can be seen from the above table 1, the start time of the rigid polyurethane foam we obtained is 13 sec., while the start time of the rigid polyurethane foam of the standard sample grade PUF-307 is 11 sec. The gelation time of our sample was 21 sec. for the standard sample. The rise time of our sample was 53 sec., while for the standard sample it was 51 sec. The apparent density of all 2 samples was 90 and 91 kg/m^3, respectively. The compressive strength of our sample was 0.82, while for the standard sample grade PUF-307 it was 0.45 MPa. The impact strength of the obtained sample was 0.23, and for the standard sample this indicator is 0.21 kJ/m. The water absorption indicators of the samples were 0.41 and 0.42 kg/m^2, respectively. The flammability indicators of all 2 samples were 47.6 and 53.7%, respectively.

Such close physical and mechanical values of the apparent density, impact strength, and water absorption indicators are explained by the same content of Laprol-373 in the formulation in the amount of 70.0 mass parts.

Thus, based on the above, we can conclude that the product we developed, obtained with a diethanolamine:furfural ratio of 2:1, can replace the currently used standard rigid polyurethane foam grade PPU-307. And based on this, we can add that the product synthesized by us has been introduced into the recipe for obtaining rigid polyurethane foams and positive, satisfactory results have been obtained.

As a result of the conducted research work, it was recommended to assign commodity codes according to the CNF EA to the new products obtained based on the reaction products of diethanolamine and furfural in a ratio of 2:1 to obtain rigid polyurethane foams.

Experiments and discussion. Our research has shown that in the nomenclature of goods of foreign economic activity, the code of the goods is - VII section 39 group (the term "plastics" means materials of headings 3901 - 3914, which are capable, during polymerization or at some subsequent stage, of taking a given shape under the influence of external action (usually temperature and pressure, and, if necessary, using a solvent or plasticizer) and retaining it after the removal of the external action, such as pressing, casting, extruding, calendering or other), the content is presented in heading 3909, divided into subheadings with nine-digit commodity codes. The following table 2 shows the classification of plastics and plastic products in the Nomenclature of Goods for Foreign Economic Activity of the Republic of Uzbekistan, 2022 edition.

Table 2.

Classification of rigid polyurethane foam products by commodity codes according to CNF EA

№	Code numbers	Description
1.	3909	liquid synthetic polyolefins, less than 60 vol.% of which is distilled at a temperature of 300 ºC and a pressure of 1013 mbar when distillation under reduced pressure is used (headings 3901 and 3902); low polymerisation resins of the coumarone-indene type (heading 3911); other synthetic polymers containing on average at least 5 monomer units; silicones (heading 3910); resols (heading 3909) and other prepolymers.
2.	3909 10 000 0	- urea and thiocarbamide resins
3.	3909 20 000 0	- melamine resins
4.	3909 30 000 0	- other amino-aldehyde resins
5.	3909 40 000 0	- phenolic resins
6.	3909 50	- polyurethanes:

7.	3909 50 100 0	- - polyurethane, copolymer 2,2 '-(tert-butylimino) diethanol and 4,4 '-methylenedicyclohexyl diiso cyanate, in the form of a solution in N,N -dimethylacetamide with a polymer content of 50 wt.% or more
8.	3909 50 900 0	- - other

Results. As can be seen from the table, in the 2022 edition of the HS, products of the chemical and related industries are listed in only 3 commodity items, namely 3909 50 000 - polyurethanes; 3909 50 100 0 - polyurethane, a copolymer of 2,2- '(tert-butylimino)diethanol and 4,4- 'methylene dicyclohexyl diisocyanate, in the form of a solution in N,N-dimethylacetamide with a polymer content of 50 wt.% or more; 3909 50 900 0 – other.

As a result of the conducted research, it was revealed that the synthesized product is not allocated a separate commodity code according to the CNF EA. As is known, rigid polyurethane foam consists of two components - component A and component B. Component A consists of several products, one of which is tertiary amines, which are part of the synthesized product.

Conclusion. Based on the above, it can be added that rigid polyurethane foams are classified under CNF EA with commodity code 3909 50 - polyurethanes. Also, goods with code 3909 50 900 0 other. Based on the above, rigid polyurethane foams (obtained on the basis of reaction products of diethanolamine and furfural, including products made from them) are classified under CNF EAwith product code 3909 50 900 1 .

As a result of the conducted research, it was established that polyurethane foam products used in industry and everyday life are not allocated a separate commodity code according to the requirements of the CNF EA.

In order to replace the rigid polyurethane foam grade PUF-307 Lapramol-294 used in the standard recipe with a product synthesized by us, we selected an optimal recipe that met our requirements and, based on the recipe we developed, we obtained samples of rigid polyurethane foams.

References

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1997-yil 8-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni. PF № 815
2. Abduganov B.Yu. Bojxona ekspertizasi, tovarlarni xalqaro sertifikatlash. - T.: Darslik. GTK nashriyoti, 2014. – 349 b.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-dekabrdagi “O‘zbekiston Respublikasining 2022-yilgacha tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasini qayta ko‘rib chiqishni joriy etish to‘g‘risida”gi PQ-460-son qarori.
4. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2019. B.1000.
5. Asqarov I.R. Tovar kimyosi (ikkinchi monografiya). Fan va texnika markazining bosmaxonasi. – Toshkent 2021. B. 775.
6. Asqarov I.R., Kirgizov Sh.M., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Dzhuraev A.M., Imomova M.Yo. Tovar kimyoviy moddalari. –T.: Yangi asr avlodi, 2019. – B. 6-334
7. Karimqulov K.M., Abdug‘uniyev B.Yo., Hamroqulov G., Tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi. –T.: Fan va texnologiya, 2008. – B. 4-7.
8. Xasanov O.A., Karimqulov K.M., Abduganov B.Yo., Asqarov I.R. Bojxona ekspertizasi: Darslik. – Toshkent: “Fan va texnologiyalar markazi”, 2012, – 312 b.
9. Karimqulov K. M. Paxta tolasi va uni qayta ishlash mahsulotlarini tashqi iqtisodiy faoliyatning tovar nomenklaturasi bo‘yicha tasniflashning ilmiy-uslubiy asoslari. // Muallifning havolasi.

Tezis. 02.00.22 – “Tovarlarni kimyoviy tarkibi bo‘yicha tasniflash va sertifikatlash. –Toshkent, 2010. –P. 52".

10. Tulakov N.K. Ferrosenekarboksilik kislotaning ayrim hosilalarining sintezi va tasnifi: “Kimyo” ixtisosligi bo‘yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. Farg'ona. 2018. -B. 107.
11. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции бензальдегида с диэтаноламином ик-спектроскопией // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 11(92). U
12. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Исследование продуктов реакции диэтаноламина с фурфуролом ИК-спектроскопией // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2021. 1(91)
13. Губайдуллин Р.Ш., Алимухамедов М.Г., Адилов Р.И. Разработка оптимальной рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе продуктов реакций взаимодействия диэтаноламина и фурфурола // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 1(118).
14. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Оптимизация рецептуры жёстких пенополиуретанов на основе бензиламинадиэтанола Научный вестник Наманганского государственного университета. -Н.: Научный вестник. – С. 92-96
15. Губайдуллин Р. Ш., Йулчиев А.Б., Алимухамедов М.Г. Изучение физико-механических показателей новых композиций жёстких пенополиуретанов // Узбекский научно-технический и производственный журнал. -Т.: Композиционноые материалы №4/2024. -С. 248-251