ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

YOG‘ KISLOTALARI FRAKSIYASI VA POLIETILENPOLIAMINLAR ASOSIDA KORROZIYA INGIBITORLARI OLISH

Yulduz Sheraliyevna Usmonova
Toshkent kimyo-texnologiya instituti doktorant (DSc),
Niyazov Jasurbek Sherali o‘g‘li,
Toshkent kimyo-texnologiya instituti tayanch doktorant,
Xasan Irgashevich Kadirov
Toshkent kimyo-texnologiya instituti t.f.d., prof.

Annotatsiya. Yog‘ kislotalari aralashmasi va etilendiamin asosida alkilimidozolinlar sintez qilishning maqbul sharoitlarini aniqlash maqsadida, haroratning ta’siri 130-230 °C chegarasida o‘rganildi, tadqiqotlar ikki bosqichlarda kuzatildi. Dastlabki reagentlar kolba - reaktorga yuklangandan so‘ng harorat 160 °C, reaksiyaning 3 soat davomiyligida reaksion suvning Dina-Stark nasadkalarida yig‘ilishi bilan amalga oshirildi. Olingan ingibitorning muhim hususiyatlaridan olingan alkilimidozolinlarni erkin holatida ajratib olinmay, aralashmada organik asos sifatida foydalanilishi bilan bog‘liq. Bu bilan mahsulot yuqori unumiga ham erishiladi va korroziyadan himoyalash darajasi ham yuqori bo‘ladi.

Kalit so‘zlar:, etilendiamin, korroziya ingibitori, yog‘ kislotalari fraksiyasi, imidozolin, alkilimidozolin, geterosiklik birikma, soapstok, barqarorlik, yashil iqtisodiyot.

Аннотация. С целью определения оптимальных условий синтеза алкилимидозолинов на основе смеси жирных кислот и этилендиамина изучено влияние температуры в пределах 130-230 °C, исследования проводились в два этапа. Исходные реагенты загружали в колбу-реактор при температуре 160 °C, продолжительности реакции 3 часа с накоплением реакционной воды в насадках Дина-Старка. Важным свойством полученного ингибитора является то, что полученные алкилимидозолины не выделяются в свободном состоянии, а используются в качестве органической основы в смеси. Это также обеспечивает высокий выход продукта и высокий уровень защиты от коррозии.

Ключевые слова: этилендиамин, ингибитор коррозии, фракция жирных кислот, имидозолин, алкилимидозолин, гетероциклическое соединение, соапсток, стабильность, зеленая экономика.

Abstract. In order to determine the optimal conditions for the synthesis of alkylimidazolines based on a mixture of fatty acids and ethylenediamine, the influence of temperature in the range of 130-230 °C was studied, the studies were conducted in two stages. After loading the initial reagents into the flask-reactor at

ISSN 3030-3907

a temperature of 160 °C, the reaction was carried out with the accumulation of reaction water in Dinah-Stark nozzles for 3 hours. An important property of the obtained inhibitor is related to the fact that the obtained alkylimidazolines are not isolated in a free state, but are used as an organic base in the mixture. This also leads to a high product yield and a high degree of corrosion protection.

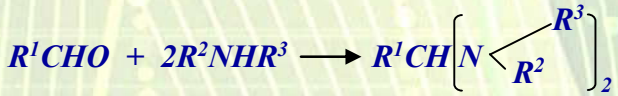
Keywords: ethylenediamine, corrosion inhibitor, fatty acid fraction, imidazoline, alkylimidazoline, heterocyclic compound, soapstock, sustainability, green economy.

KIRISH.

Bugungi kunda geterohalqali birikmalardan alkilimidozolinlar tabiiy va biologik faol birikmalar - o‘simlik alkaloidlari va qator antibiotiklar tarkibida saqlanib, tibbiyot, farmasevtika, neft-gaz va kimyo sanoati hamda organik sintezda yuqori reaksion qobiliyatli funksional faol birikmalar, korroziya va mineral tuzlar to‘planishi ingibitorlar ishlab chiqarishda faol markazlar sifatida qo‘llanilmoqda [1-5].

Jahonda ikki geteroatomli geterohalqali birikmalarning yangi hosilalarini yaratish bo‘yicha qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada molekulasida azot geteroatomlari tutash joylashgan, molekulasi kislorod, galogen elementlari bilan boyitilgan biazosiklik hosilalar olish, ularning fizik-kimyoviy xossalari va tarkibiy xususiyatlarini tadqiq qilish, neft-gaz va kimyo sanoatida korroziya va mineral tuzlar to‘planishi ingibitorlari sifatida qo‘llash uchun ingibirlangan kislotalarning organik asoslari olish texnologiyalarini ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazishga alohida e’tibor berilmoqda [6-7].

Turli tuzilishdagi aminlar bilan aldegidlarni kondensatsiyasi natijasida olingan korroziya ingibitorlarining keng doirasi tavsiflangan [8]. Birlamchi mahsulotlar, 1,2-bis-(dialkilamino)-alkanlar, sintetik kauchuk ishlab chiqarishning suv va gaz fazalarida samarali korroziya ingibitorlari ekanligini isbotladi [9].

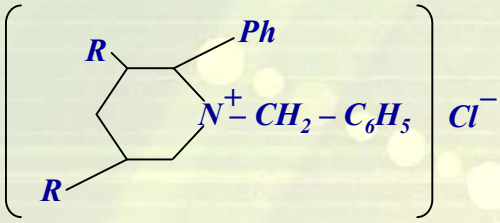


bunda, R^1= alk, alkilen; R^2 = aril, alk.

Bu ingibitorlardan foydalanish qulay, chunki ular suvli va suvli organik muhitda oson eriydi. Fosfor kislotasi, karbamid va butil spirtlarini ishlab chiqarishdagi ba’zi qo‘shimcha mahsulotlar asosida elektrokimyoviy korroziyani samarali to‘xtatish qobiliyatiga ega bo‘lgan kompozisiyalarni olish taklif qilindi.

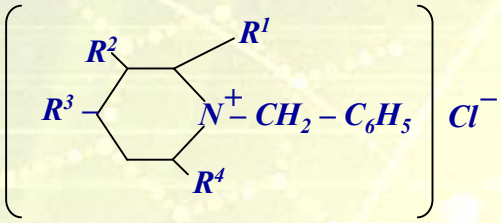
Neft-kimyo mahsulotlari asosida vodorod sulfidli korroziya ingibitorlarini yaratishga bag‘ishlangan bir qator ishlar professor D.L. Raxmankulov maktabi tomonidan bajarilgan. Piridin tuzlari asosida samarali reagentlar aniqlangan:

ISSN 3030-3907



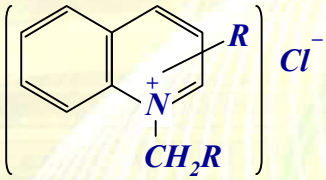
R=CH_3; C_2H_5; C_3H_7; C_4H_9; C_5H_{11}

2-aril-3,5-dialkilpiridinyumbenzilxloridlar



R^1=R^4 = CH_3; R^2=R^3=CH_3 yoki R^1=R^4=SH_3; R^2=C_2H_5; R^3=CH_3 yoki R^1=R^4= C_3H_7; R^2=R^3= CH_3; yoki R^1=R^4=S_3H_7; R^2=C_2H_5; R^3=CH_3

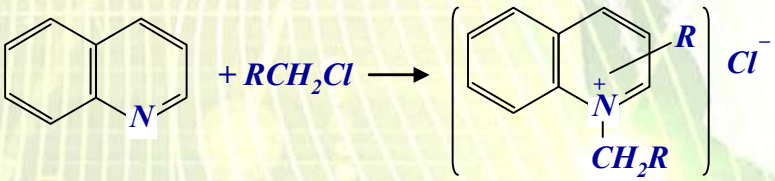
2,3,4,6-tetraalkilpiridiniyumbenzil xloridlar



R= $C_{10}H_{21}$-$C_{20}H_{41}$;

alkilkinolinyum xloridlar

Maksimal faollikni xinolinning to‘rtlamchi tuzi ko‘rsatdi:



Uning ishlatilishi po‘lat 20 ning korroziya tezligini 25 % li xlorid kislota eritmasida barobar va undan ko‘pga kamaytirishni ta’minladi.

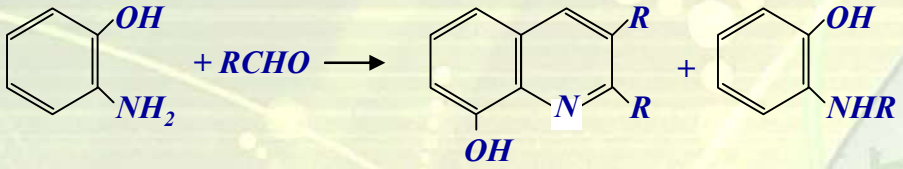
Korroziya ingibitorlarini olishning boshqa yo‘nalishi triazollar va o‘tish metallari tuzlari komplekslarini sintez qilishdir [10]. 1,2,4-bistriazolmetan $NiCl_2$ bilan kompleksining suvli eritmasi eng samarali bo‘lib chiqdi. Uning 50 - 100 mg/l konsentratsiyasida qo‘llanilishi himoya darajasini 95% dan ortiq bo‘lishini ta’minladi.

E’tibor berishimiz kerakki, turli xil almashingan piridinlar va ularning hosilalari keng spektrli korroziya ingibitorlari sintezida istiqbolli oraliq mahsulotlar ekanligi isbotlangan. Bularga birinchi navbatda dipiridil, 2,4-dimetilpiridin, 2-amin-5-metilpiridin, 2,6-diaminopiridin, oksietilpiridin, 4-vinilpiridin, 1,10-fenantrolin va boshqalar kiradi.

Sanoatda mavjud bo‘lgan o-aminofenol asosida olingan reagentlarning

ISSN 3030-3907

himoya hususiyatlarini kompleks o‘rganish tavsiflangan [10]. Xususan, o-aminofenolning aldegidlar bilan kondensatsiyasi yordamida aniq ingibitorlik ta’sirga ega bo‘lgan oksixinolinlar va oksianilinlarni hosil qilingan [11].



bunda, R^1= alk, aril.

Ni, Co va boshqa o‘zgaruvchan valentli metallarning tuzlari bilan polifunksional geterosikllardan olingan komplekslar maksimal samaraga ega ekanligi aniqlangan [12]. Neft-kimyoviy jarayonlarning keng doirasi uchun korroziya ingibitorlari sifatida azotli siklik birikmalar - alkilimidozolinlardan foydalanish taklif qilingan. Alkilimidozolinlar ishlab chiqarish uchun dastlabki xom ashyo hisoblanuvchi karbon kislatalar parafinlarni havo kislorodi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri oksidlanish orqali olinadi.

Respublikamiz sharoitda ushbu muhim xomashyo yog‘-moy sanoati ikkilamchi mahsuloti sintetik yog‘ kislotalari aralashmasidan individul komponent-larni ajratish bilan olinishi mumkin. Karbon kislotalar odatda, rektifikatsiya qilish orqali C_{10}-C_{14}, C_{14}-C_{16}, C_{16}-C_{20} fraksiyalariga ajratiladi. Bunday ikkilamchi mahsulotlardan biri soapctok - rafinirlangan (tindirilgan) mahsulot, yog‘ moyni qayta ishlash sanoatida o‘simlik moylari va yog‘larni ishqoriy tozalash natijasida hosil bo‘ladi.

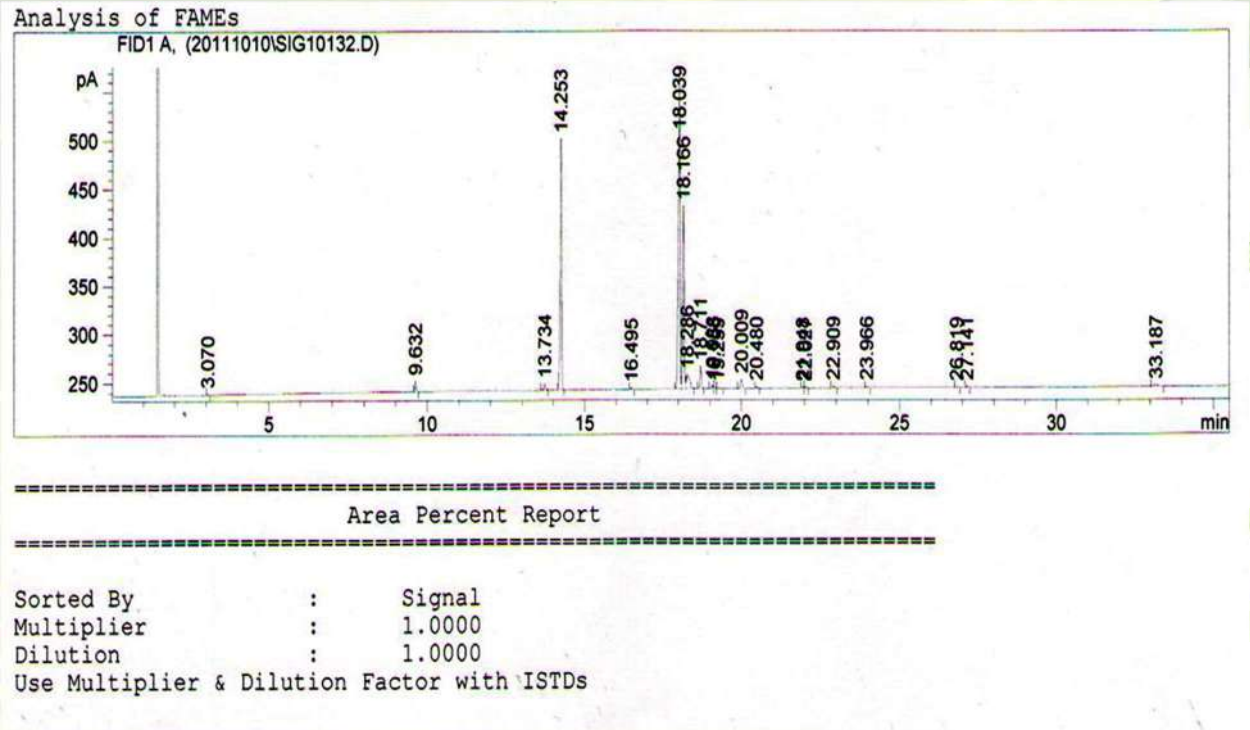
Soapstok tarkibiga sovun suvli eritmasi, moy, fosfor birikmalari, bo‘yoqlar, mineral va mexanik qo‘shimchalar kiradi. Paxta moyini qayta ishlash va tozalashdan hosil bo‘luvchi sovun stokining taxminiy tarkibi (%): yog‘lar - 8-50 (shu jumladan, sovun - 8-30, neytral moylar - 1-20); suv va parchalanmaydigan komponentlar - 50 - 92 (reaksiyaga kirishmagan NaOH, NaCl, shuningdek bo‘yoqlar, focfatidlar, oqsillar, uglevodlar, bentonit).

Soapstok tarkibidan yorkin yog‘ kislotalarini ajratish uchun, xaydash usulini qo‘llashdan avval mineral kislotalar yoki ishqorlar bilan qayta ishlanadi. Salomas va yog‘ kislotalari soapstoklari tarkibidan ajratib olingan yog‘ kislotalari sovun, gliserin va stearin kislota ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Tadqiqotlar davomida foydalanilgan Samarqand viloyatidagi Kattaqo‘rg‘on yog‘-moy kombinati ikkilamchi mahsuloti - soapstok tarkibida 13 turdagi yog‘ kislotalari mavjud bo‘lib, ularning 10 tasi to‘yingan (34,3 %) - $C_9N_{19}COOH$, $C_{13}N_{27}COOH$, $C_{15}N_{31}COOH$, $C_{16}N_{33}COOH$, $C_{17}N_{35}COOH$, $C_{19}N_{39}COOH$, $C_{21}N_{43}COOH$, $C_{22}N_{45}COOH$, $C_{23}N_{47}COOH$, $C_{24}N_{49}COOH$, 3 tasi to‘yinmagan

ISSN 3030-3907

$C_{16}N_{31}COOH$, $C_{17}N_{33}COOH$, $C_{17}N_{31}COOH$ va asosiylari palmetin, olein va linol kislotalardir.

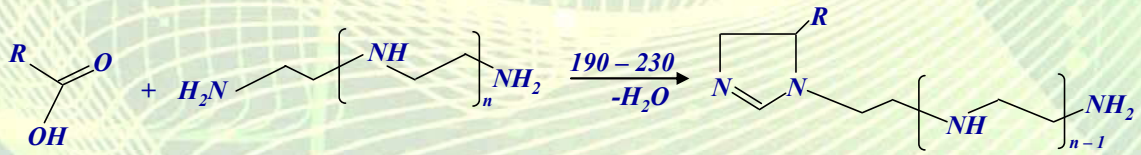


1-rasm. Yog‘ kislotalari gaz-suyuqlik xromatografiyasi

TAJRIBA QISMI. Polietilenpoliamin (PEPA) va yog‘ kislotalari aralashmasi - soapstokdan korroziya ingibitorlari olish ma’lum usullar bilan amalga oshirildi.

Mexanik aralashtirgich, tomizgich varonka, termometr va Dina-Stark nasadkalari bilan jihozlangan reaktorga yog‘ kislotalari aralashmasi solinib, qizdirilib eritiladi va aralashtiriladi. Reaktor hararoti 60 °C ko‘tarilishi davomida bir turdagi massa hosil bo‘ladi. Soapstok tarkibidagi namlik miqdorining hisobga olib, qizdirish 2 - 2,5 soat davom etiriladi. So‘ngra tomizgich varonka orqali PEPA tezlik bilan reaktorga yuboriladi. So‘ngra reaksion aralashma 130-150 °C haroratlar chegerasida 3 - 3.5 soat davomida qizdirilib, Dina-Stark yig‘gichida reaksion hamda soapstok tarkibidagi suv yig‘ilishi amalga oshiriladi. Termik ishlov berish davomida aralashmaning maksimal harorati 230 °C da bir soat davomida saqlanadi. Bunda suv to‘liq ajralishi amalga oshiriladi.

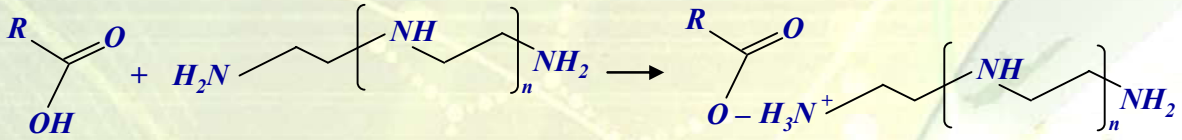
Olingan natijalar va ularning tahlili. Yog‘ kislotalari aralashmasi va PEPA asosida imidozolin hosilalari sintezi quyidagi reaksiya bo‘yicha amalga oshadi:



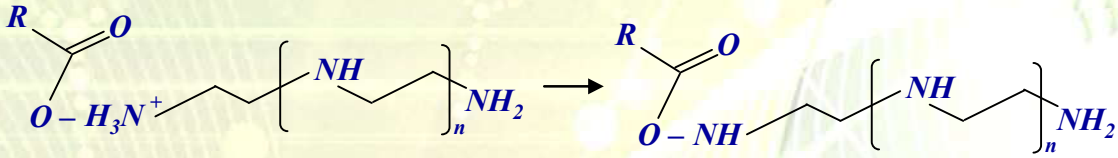
ISSN 3030-3907

Yuqorida aytib o‘tilganidek imidozolin hosilalari sinezi ko‘p bosqichli va ko‘plab oraliq mahsulotlarning hosil bo‘lishi bilan amalga oshadi. Jarayon ketma-ketligini kuyidagi kimyoviy reaksiya sxemalari orqali ko‘rsatish mumkin:

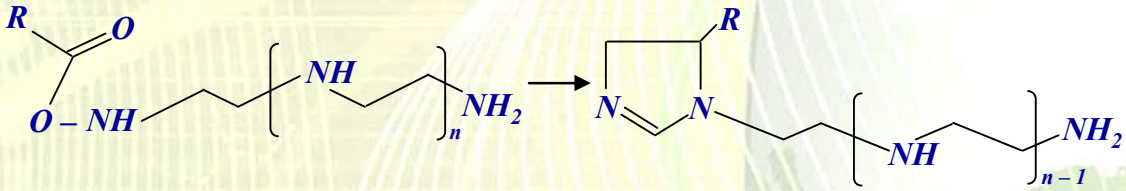
1-bosqich. Yog‘ kislotalarining etilendiamin bilan karbon kislota ammoniyli tuzlari hosil bo‘lishi:



2-bosqich. Karbon kislota ammoniyli tuzlaridan suvning ajralishi va amidlar hosil bo‘lishi:



3-bosqich. Karbon kislota amidlarining siklizatsiyasi va imidozolin hosilalari hosil bo‘lishi:



Yog‘ kislotalari aralashmasi va etilendiamin asosida imidozolin hosilalari sintez qilishning maqbul sharoitlarini aniqlash maqsadida, haroratning ta’siri 130-230 °C chegarasida o‘rganildi, tadqiqotlar ikki bosqichlarda kuzatildi. Dastlabki reagentlar kolba - reaktorga yuklangandan so‘ng harorat 160 °C, reaksiyaning 3 soat davomiyligida reaksion suvning Dina-Stark nasadkalarida yig‘ilishi bilan amalga oshirildi.

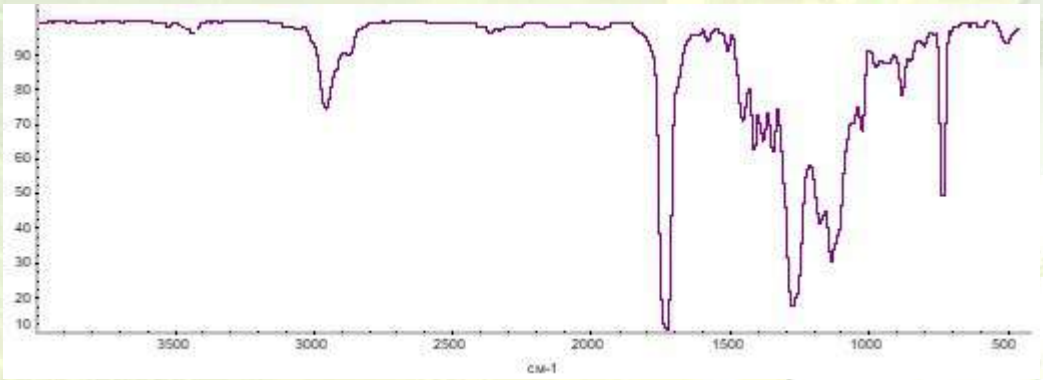
So‘ngra reaksiya 190 °C haroratda 8 soat davom etiriladi. Sintezning bu bosqichida hosil bo‘lgan addukt jigar rangli suyuqlik bo‘lib, 50 % gacha kislota chiziqli amidlaridan iborat bo‘lgan oq cho‘kmasi bo‘ladi. Suvni ajratish shuningdek 230 °C harorat amalga oshirilganda jigar rangdagi gomogen suyuqlik hosil bo‘ladi va bunda cho‘kma qolmaydi.

Termik ishlov berish 190 °C haroratda olib borilganda nisbatlar katta bo‘lsada, 230 °C haroratda esa konversiyaning keskin ortishi bilan imidozolin hosil bo‘lish unumi ortishiga olib keladi.

Reaksiya mahsulotlari tarkibini aniqlashning tahlillaridan yana biri IQ-spetkroskopiyadan foydalanishdir. 1-rasmda yog‘ kislotalari aralashmasi va PEPA ta’sirlashuvidan olingan mahsulotlarning IQ-spektrlari keltirilgan.

ISSN 3030-3907

Sintezning aniqlanayotgan barcha sharoitlarida ham chiziqli amidlarga tegishli bo‘lgan 1605 sm^{-1} C = N-bog‘ga xos yutilish chiziqlari, 1650 va 1550 sm^{-1} C = O-bog‘ga hos yutilish chiziqlari kuzatildi.

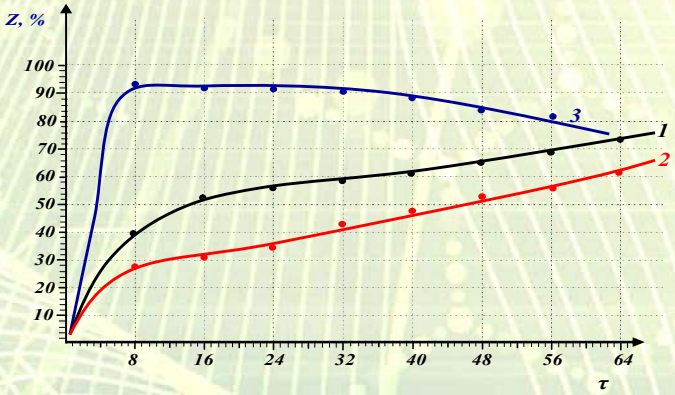


2-rasm. Olingan namunaning IQ-spektri

Olingan namunaning IQ-spektrida (2-rasm), C=N-bog‘ uchun xos yutilish chiziqlari kuzatiladi. Reaksiya natijasida olingan mahsulot IQ-spektrida imidozolin geterohalqasiga xos C=N valent tebranishi chiziqlari (1608 sm^{-1}), C=O ga xos intensiv chiziqlar (1668 sm^{-1}) va N–H deformasion tebranishlarga xos yutilishlar (1556 sm^{-1}) kuzatildi.

Hisoblashlar olib borilgandan so‘ng namunalardagi imidozolin hosilalarining miqdori 190 °C da olinganda 70 - 75 % ni tashkil etishi aniqlandi.

Alkilimidozolin hosilalari asosidagi ingibitorlar IK-2^{YU} deb shartli nomlanib korroziyadan himoyalash darajasini aniqlash St.20 markali po‘lat namunalarda gravometrik va potensiometrik usullarda amalga oshirildi. Tadqiqotlarimiz avvalida ingibitorning 10 g/m^3 dozada himoyalash dara-jasini korroziyalanish davomiyligiga bog‘liqligi o‘rganib chiqildi (3-rasm).



3-rasm. Po‘lat namunalarining ingibitorsiz (1), korroziya ingibitori mavjud bo‘lgan (2) sharoitlarda massa yo‘qotishi va korroziyadan himoyalash daraja-sining vaqtga (3) bog‘liqlik grafigi

3-rasmdan ko‘rinadiki, metall namunalarining korrozion yemirilishi bir necha bosqichlarda amalga oshadi: 2 soatgacha induksion davr, 2-16 soat chegarasida korroziyaning maksimal tezligi davri, 16-32 soat namuna yuzasi-ning dezfaollashuv davri, 32 soatdan so‘ng tekis korrozion yemirilish davri. Tadqiqotlar davomida bu korrozion davrlar har ikki holat - ingibitorli va ingibitorsiz sharoitlarda ham kuzatilishi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

1-jadval

SNPX-6301 va IK-2^{YU} ingibitorlarining 5 % Na_2SO_4 + 5 % H_2SO_4 (rN=5,27) agressiv eritmalarda St.3 markali po‘latni korroziyadan himoyalash qiyosiy natijalari. Harorat 80 °C

Ingibitor	Ingibitor dozasi, C_{ing} mg/l	Korroziya tezligi, Z, g/(m^{2}sut)	Korroziyaning oldini olish koeffisenti	Himoyalash darajasi, Y %
Ingibitorsiz		118,84		
SNPX-6301	10	9,40	12,64	92,09
IK-2^{YU}	10	9,06	13,12	92,38

Ushbu jadval ko‘rsatkichlari ham, faol azot atomi manfiy zaryadi, protonlashgan vodorod atomi musbat zaryadga ega ionlanish potensiali kichik elektrodonor alkilimidozolin molekulalari, metall yuzasida kuchli barqaror koordinasion va vodorod bog‘lar hosil qilishi bilan samarali korroziya ingibitorlari ekanligini isbotlaydi va ingibitor dozasi 8 - 12 mg/l bo‘lgan barcha holatlarda himoyalash darajasi bo‘yicha bu turdagi preparatlarga qo‘yilgan talablarga (Z > 90 %) to‘la mos keladi.

XULOSA.

Alkilmidozolin hosilali korroziya ingibitorlari olish va ularning metallarni korroziyadan himoyalash samarasini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari bo‘yicha quyidagi xulosalar qilindi:

Alkilimidozolinlar tuzilishi va xossalarini o‘rganish bo‘yicha maqsadga yo‘naltirilgan tadqiqotlar olib borilib, katalizator va erituvchilarsiz, termik qayta ishlash orqali sintezi qilish usuli tavsiya etildi.

Alkilimidozolinlar olish mexanizmi tadqiq qilinib, diamidlar hosil bo‘lish bosqichlari aniqlandi, olingan tarkiblarning tuzilishi IQ-spektroskopiya, xromatografik va YAMR-spektroskopiya yordamida tasdiqlandi.

Olingan IK-2^{YU} preparati etalon SNPX-6301 ingibitori bilan taqqoslanib, 10 mg/l dozalarda metall yuzasida adsorbsiyalanib, barqaror himoya plyonkasini hosil qilishi, ingibirlovchi reagent alkil radikali zanjir uzunligi va molekulyar massasining yuqoriligi bilan samarali ekanligini ko‘rsatdi.

ADABIYOTLAR

1. Pat. № 2788 (RUz). Sposob polucheniya ingibitora korrozii. // D. Yusupov, F. Kurbanov, X. Sh. Shirinov i dr. Zayavl. 23.11.94. Opubl. 30.09.95. Byul. №3.

2. Yusupov D., Batirov B.B., Keremeskaya L.V., Xamrayev B.N. Novыye ingibitorы korrozii dlya solyanokislotnoy obrabotki skvajin. Uzb.jurnal nefti i gaza. 2007, №2. – S.43-44.

ISSN 3030-3907

3. R.A. Xusnutdinov, S.L. Xursan, R.N. Xusnitdinov, A.G. Mustafin, I.B. Abdraxmanov. Prognoz antikorroziynoy aktivnosti i sintez potensialno aktivnix soyedineniy s virajennoy ingibiruyushyey aktivnostyu v ryadu proizvodnix aminofenolov. Bashkirskiy ximicheskiy jurnal. – 2016. – T. 23. – № 4. – S. 16 - 19.
4. R.G. Radushev, A.B. Shein, R.G. Aitov. Gidrazidы karbonovix kislot kak ingibitori korrozii stali. Zaщita metallov. – 1992. – T. 28. – № 5. – S. 845 - 848.
5. V.I. Vigdorovich. Zaщitnaya effektivnost kompozisiy na baze individualnыx aminov i uglevodorodov serii C6-15 i masla I-20A pri korrozii uglerodistoy stali. Ximiya i ximicheskaya texnologiya. – 2002. – T. 45. – № 5. – S. 92 - 95.
6. R.A. Raximkulov. Razrabotka texnologii proizvodstva ingibitorov korrozii na osnove aldegidov i aminov: dis.kand. texn. nauk: 02.00.13. – Ufa, 2005. – 171 c.
7. Usmonova Yu., Ro‘ziyev Sh.F., Turayev T.B., Kadirov X.I. Sintez i svoystva sinergeticheski effektivnix ingibitorov korrozii s alkilimidozolinovo aktivnoy osnovoy. //NamDU ilmiy axborotnomasi. 2023-yil_12-son www.journal.namdu.uz ISSN: 2181-0427 106-112-betlar
8. Yusupov D., Tursunov M.A., Xamrayev B.N. Razrabotka novыx reagentov dlya dobgchi nefti i gaza. Ximicheskaya texnologiya. Kontrol i upravleniye, 2007, №1. – S.38-39.
9. Yusupov D., Batirov B.B., Pak V.V., Keremeskaya L.V., Fayziyev Sh.R. Razrabotka i issledovaniye svoystv novыx ingibitorov korrozii na baze vtorichnыx materialov OAO «Navoiazot». Ximicheskaya texnologiya. Kontrol i upravleniye. 2007, №6. – S. 8-12.
10. O.E. Ziyadullayev, T.S. Sirliboyev, S.E. Nurmonov, V.G.Kalyadin. Kroton aldegidi asosida yangi sintezlar jarayonining texnologik parametrlari. Kimyoviy texnologiya. Nazorat va boshqaruv jurnali. 2006, № 6, 10-13 b.
11. Usmonova Y., Kadirov B., Kamilov O., Davlyatova Z., Kadirov Kh., Cherkasova E. Modification of composition of salinity inhibitors based on organophosphonates and acrylic acid. //Technical science and innovation” the science journal. Tashkent state technical university named after Islam Karimov Tashkent -2020. №3 (05). – R. 9-17.
12. Usmonova Yu., Xolmatova F., Normurodov I., Kadirov X. Polietilenpoliamin va yog‘ kislotalaridan korroziya ingibitorlari olish. //«Fan va texnologiyalar taraqqiyoti» Ilmiy–texnikaviy jurnal. №3/2023. 98-105-betlar

ISSN 3030-3907