

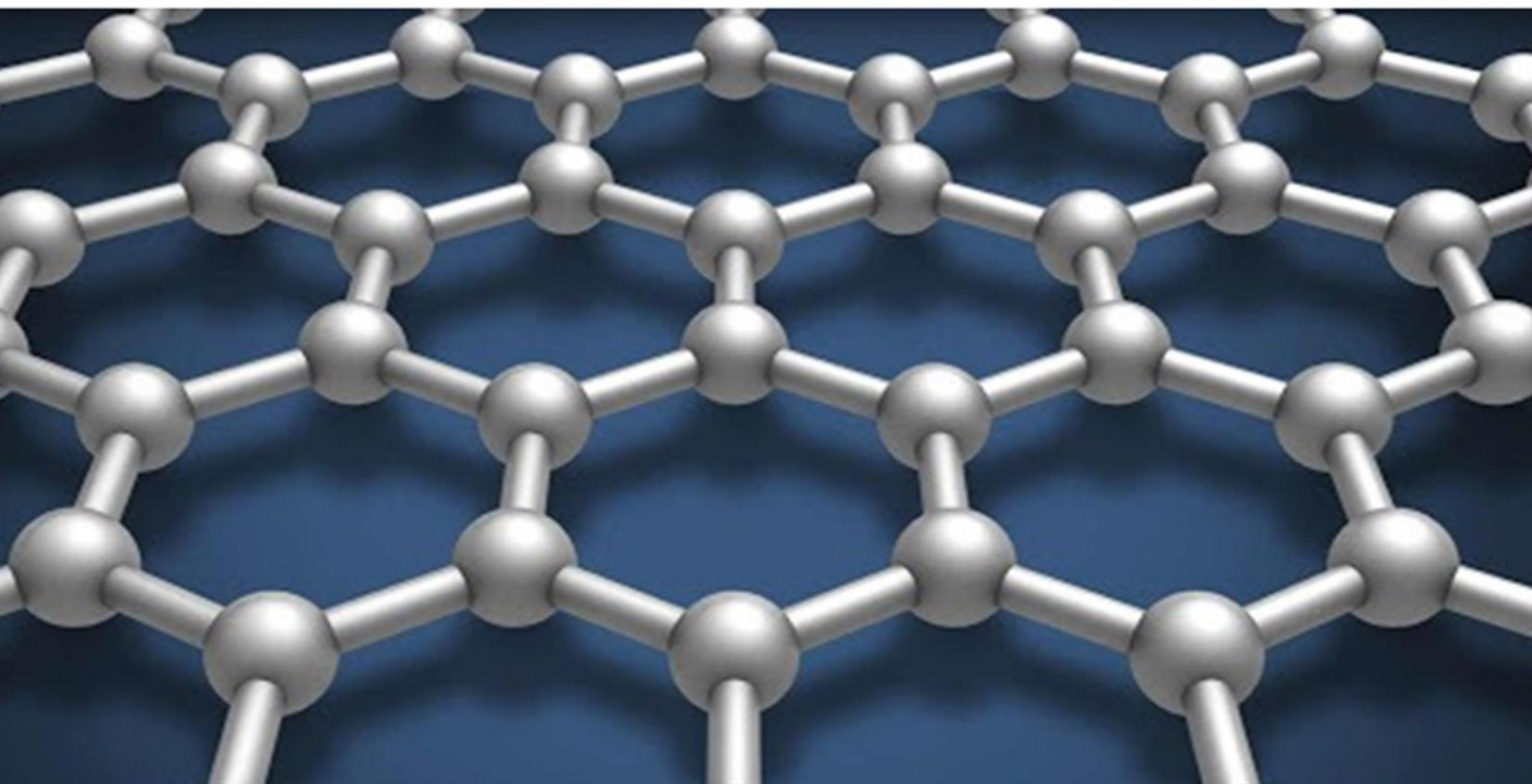
ISSN 2091-5527

№ 2/2026

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

NEFT VA GAZNI QAYTA ISHLASH SANOATIDA KORROZIYALANISHNI OLDINI OLUVCHI ANTIKORROZION INGIBITOR OLISH

Abdullaeva Zeboxon Aybek qizi, Jahonov Fazliddin Hasanovich, Raximov Xusniddin Nurboboyevich

Toshkent kimyo texnologiya institute

Kirish. So'nggi yillarda ko'plab tadqiqotlarda ingibitor molekularining himoya ta'sirining turli xususiyatlari bilan bog'liqligi muhokama qilinadi: radikal hajmi, radikal bilan qoplangan sirt maydoni va uning shoxlanishi, ingibitorning eruvchanligi, o'tkazuvchanligi, dipol momenti, ingibitor molekularining ionla-nish potentsiali, o'rinsosarlarning elektron berish va elektron tortib olish xusu-siyatlari va boshqalar asosiy ko'rsatkichlar hisoblanadi. Ingibitor molekular strukturasi ularning himoya xossalari ta'siri haqidagi ko'plab ma'lumotlarni shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin: 1) molekularning kimyoviy tuzili-shining ularning himoya xususiyatlariga ta'siri; 2) molekularning elektron tuzili-shining ularning himoya xususiyatlariga ta'siri [1, 2].

Birinci guruh bog'liqliklari organik ingibitorlarning himoya xususiyatlarini molekularning strukturaviy xususiyatlari bilan radikalning uzunligi va tarqalishi, uning hajmi, adsorbsiya paytida ingibitor molekulasida bilan qoplanadigan metallning sirt maydoniga, joylashishi va yutilishi bilan bog'laydi. Ingibitor molekuladagi bir nechta bog'lanishlar soni va boshqalar. Bog'liqlarning ikkinchi guruhi ingibitorlarning himoya xususiyatlarini molekulaning adsorbsion marka-zidagi elektron zichligi bilan bog'laydi, bu turli xil o'rinsosarlarning tabiati va holatidan sezilarli darajada ta'sirlanadi. Energiya jihatidan korroziya ingibitori xususiyatlariga ega bo'lgan birikma molekulasida uch qismni ajratish mumkin. Funktsional guruhlardan biri, qoida tariqasida, kimyoviy sorbtsiya tufayli birikma molekulasining sirt metall klasteri bilan o'zaro ta'sirini ta'minlaydi, yakuniy guruhlash ingibitor molekularning adsorbsiyasi tufayli o'zgartirilgan metall sirtining xususiyatlarini aniqlaydi va Wander Waals kuchlariga asoslangan holda ingibitor himoya qatlamining tartibli zich o'ralgan tuzilishini ta'minlashi kerak [3, 4].

Yuqorida tavsiflangan struktura N-[izononilfenoksipoli (etilenoksi) karbonilmetil] ammoniy xloridlar - tipidagi ammoniy birikmalari sintezlanadi [5, 6] da tasvirlangan. Ushbu ishlar korroziya ingibitorlari sifatida sintez qilingan birikmalarning yuqori samaradorligini ko'rsatadi va N-[izononilfenoksipoli (etilenoksi) karbonilmetil]ammoniy xloridlarning ingibitiv xususiyatlarining ularning tuzilishiga bog'liqligini muhokama qiladi. Ushbu ishlarni davom ettirishda biz geterotsiklik aminlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlarini sintezini amalga oshirdik. Ushbu

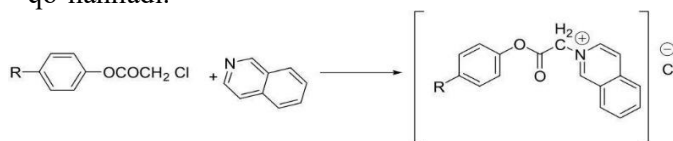
ishning maqsadi ikki turdagi birikmalarni sintez qilish bo'ldi: arilkarbonilmetilizoxinolinii xloridlar va fosfor kislotalarining geteriloniy tuzlari. Bundan tashqari, neftni tashish va qayta ishlash jarayonlari uchun olingan birikmalarning himoyalash xususiyatlari baholandi va birikma molekulasining kimyoviy tabiati, ishlatiladigan konsentratsiya, metall bilan aloqa qilish muddati va himoya ta'siri o'rtasidagi bog'liqlik ham tahlil qilindi. Menshutkin reaksiyasi orqali arilkarbonilmetilizoxinolinii xlorid namunalari olingan [7]. Funktsional ravishda almashtirilgan alkilgalogenidlar alkilfenollarni monoxloroatsetik kislota bilan katalitik esterifikatsiya qilish natijasida ariloksimonoxloroatsetatlar olindi. O'rganilayotgan birikmalarning himoya ta'siri haqidagi g'oyalar doirasini kengaytirish uchun biz yon zanjirda 6 dan 18 gacha uglerod atomiga ega bo'lgan bir qator alkilfenollarni sintez qildik.

Ariloksimonoxloroatsetatlar sintezi reaksiya bilan tavsiflanadi:



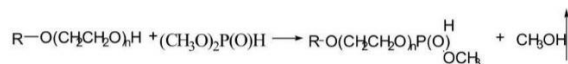
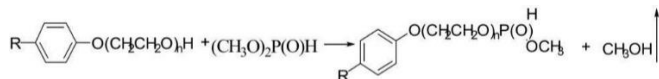
bu yerda: R - alkil radikali C₆; C₉; C₁₀₋₁₂; C₁₆₋₁₈;

Olingan alkil galogenidlar izoxinolinio alkilashda funktsional o'rinni bosuvchi moddalarni olish uchun ishlatilganva funktsionala almashuvchi arilkarbonilmetilizoxinolin xlorid olishda qo'llaniladi.



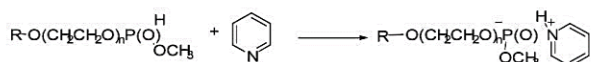
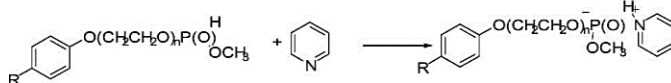
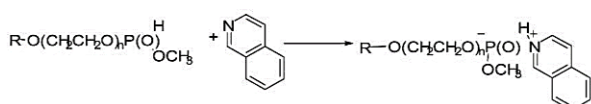
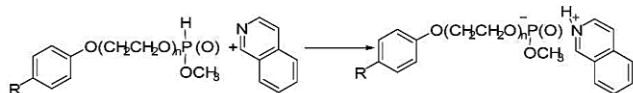
Izoxinolinning alkilfenoksikarbonilmetil-xloridlar bilan reaksiyasi erituvchisiz 110-120°C haroratda 8-10 soat davomida olib borildi. Boshlang'ich moddalar nisbati: 1,1 mol amin uchun 1 mol efir (geterotsiklik azot o'z ichiga olgan birikmalar bo'yicha). Moddalarning chiqishi nazariy jihatdan 95,5 - 98,5% ni tashkil etdi. Olingan mahsulotlar quyuk jigarrang qatronlardir. IQ spektrlarida yutilish zonalari mavjud -(C=O) 1740-1760 sm⁻¹, -(S-O)1110-1135 sm⁻¹. Elementar tahlil va IQ spektrlari ma'lumotlari ushbu birikmalarga arilkarbonilmetilizoxinolinii xloridlarning tuzilishini kiritish imkonini beradi. Fosfor kislotalarining geteriloniy tuzlarini sintezi quyidagicha amalga oshirildi: dastlab dimetilfosfitni etoksillangan alkilfenollar yoki etoksillangan spirtlar bilan transesterifikatsiya qilish orqali tarkibida funktsional fosforil guruhini o'z ichiga olgan fosfor kislotalarining efirlari olingan [8]. An'anaviy

ravishda efirlarni olish reaksiyalarini tenglamalar bilan tavsiflash mumkin:



Efirlarni sintez qilish mexanik aralashtirgich, termostatli vanna va tushirish voronkasi bilan jihozlangan pastki dumaloq uch bo'yinli kolbada 100-110 °C haroratda 8-10 soat davomida amalga oshirildi. 1 mol etoksillangan alkilfenollar yoki etoksillangan spirtlar 1,1 mol dimetilfosfitga nisbatida. Moddalarning chiqish unumi nazariy jihatdan 90-97% ni tashkil etdi. Olingan birikmalar elementar tahlil ma'lumotlari, shuningdek, NMR³¹ bilan spektroskopiya bilan tavsiflanadi. Kimyoviy siljish signallari 9-13 ppm, spin-spin bog'lanish konstantalari (J) tuman 700-710 Hz, bu esa bu birikmalarga fosfor kislotasi efirlarining tuzilishini kiritish imkon beradi [9].

Fosfor kislotasining hosil bo'lgan kislotali efirlari fosfor kislotalarining funktsional almashtirilgan geteriloniy tuzlarini olish uchun geterotsiklik aminlarni alkilash uchun ishlatilgan. Ushbu reaksiyalarni quyidagi tenglamalar bilan tavsiflash mumkin:

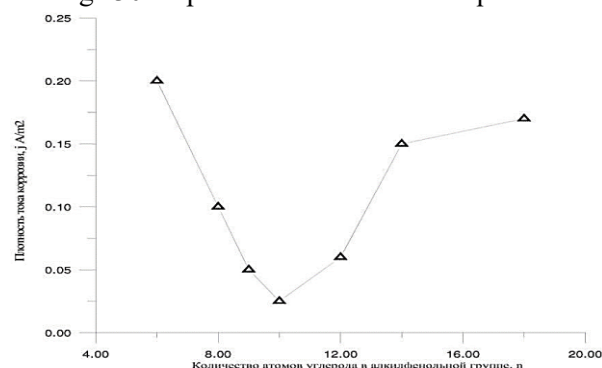


Geterotsiklik aminlarning fosfor kislotasining kislotali efirlari bilan reaksiyasi erituvchisiz 110-120 °C haroratda 8-10 soat davomida olib borildi. Boshlang'ich moddalar nisbati: 1,1 mol amin uchun 1 mol efir. Materialning chiqishi nazariy qiymatning 85-88% ni tashkil etdi. Preparatlardagi asosiy moddaning massa ulushlari titrlash yo'li bilan aniqlandi. Biz qo'llagan sintez sxemasi molekulani asosiy funktsional guruhlarga (azot yoki fosfor o'z ichiga olgan) va donor atomlaridagi uzun zanjirli uglevdorod radikallariga bo'lish orqali taxminiy foydali xususiyatlar majmuasiga ega (korroziya ingibitorlari) funktsional ravishda almashtirilgan birikmalarni loyihalash imkonini beradi.

Sintezlangan birikmalarning ingibitiv ta'siri elektrokimyoviy usul bilan o'rganildi. O'lchovlar 50-100 ml hajmli elektrokimyoviy kamerada neftni qayta ishlash chiqindi suv modellarida o'tkazildi.

Eritmalar magnet aralashtirgich bilan aralashtiriladi. Ishchi elektrod - epoksi qatroni holatida St3; sirt maydoni 0,3 sm² ni tashli qildi. O'lchovlardan oldin elektrodning ishchi yuzasi silliqilgan, yog'sizlangan, bidistilyat bilan yuvilgan, keyin eritma ichiga joylashtiriladi. Yordamchi elektrod sifatida platina simi ishlatilgan. Taqqoslash elektrodi kumush xlorid bo'lib, unga nisbatan barcha potentsial qiymatlar berilgan. Tadqiqotlar P-5848 potentsiostat yordamida o'tkazildi. Po'latning korroziya tezligi polarizatsiya qarshiligi usuli bilan o'rganildi, bu polarizatsiyaning past qiymatlarida potentsiostatik qutblanish egri chizig'ini olishdan iborat.

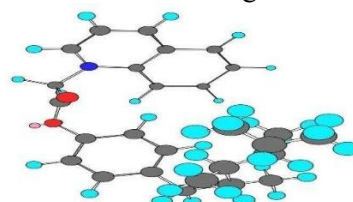
1-rasmda korroziya oqimi zichligining arilkarbonilmetilizoxinoliniiy xloridlarining alkilfenol guruhidagi uglerod atomlari soniga 25 mg/l konsentratsiyada va 24 soat ta'sir qilish vaqtiga bog'liqligi ko'rsatilgan. Namunalar korroziy muhitga 30% spirtli eritmalar shaklida qo'shiladi.



1-rasm. Korroziyalanishni tok zichligi va zichligining alkilfenol guruhidagi uglerod atomlari soniga bog'liqligi. Konsentratsiyasi 25 mg/l, ta'sir qilish muddati 24 soat

Korroziya tezligi qiymatlari (1-rasm) alkilfenol zanjirida turli xil miqdordagi uglerod atomlarini o'z ichiga olgan birikmalar ingibitiv ta'sirida sezilarli darajada farq qilishini ko'rsatadi. Alkilfenol guruhidagi uglerod atomlari soniga birikmalarning korroziyaga qarshi ta'sirining chiziqli bo'lmagan bog'liqligi alkilfenol guruhidagi 10 uglerod atomida maksimal himoya ta'sirida kuzatiladi. Yuqorida aytib o'tilganidek, energiya jihatidan korroziya ingibitori xususiyatlariga ega bo'lgan birikmalarning ko'p molekularida uch qismni ajratish mumkin.

Yakuniy guruh ingibitor molekularning adsorbsiyasi tufayli o'zgartirilgan metall sirtining gidrofobik-gidrofil xususiyatlarini aniqlaydi. 2-rasmda biz tomonidan sintez qilingan dekafenoksikarbonilmetilizoxinoliniiy xloridning fazaviy tuzilishi modeli keltirilgan.



2-rasm. Sintez qilingan dekafenoksikarbonilmetilizoxinoliniiy xloridning fazaviy tuzilishi modeli

Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Теоретические и практические особенности различных эмульгирующих материалов и эмульсионных буровых растворов	224
Косимова М.Н. Технология получения разработанных композиционных материалов на основе местного сырья для крашения текстильных хлопчатобумажных материалов	226
Хаминов Б.Т. Вольфрам карбид кобальтли қаттиқ қотишма намуналарини зарбли абразив ейилишга бардошлигига ультрадисперс TiC кукуни микдорининг таъсирини аниқлаш	227
Анварова З.А., Султанов С.У. Разработка технологического процесса и режимов получения наполненных ацетатцеллюлозных композиций	228
Samadova L.Sh., Yakubov M.M., Yakubov O.M., Maksudxodjayeva M.S. “Olmaliq KMK” AJ rux zavodining texnogen chiqindisi bo‘lgan klinkerdan foydalanish samaradorligi	229
Abdullaeva Z.A., Jahonov F.H., Raximov X.N. Neft va gazni qayta ishlash sanoatida korroziyalanishni oldini oluvchi antikorrozion ingibitor olish	231
Талипов Н.Х., Каттаходжаев Дж.Ю. Исследование свойств гипсоалюмосиликатных композиционных вяжущих материалов	233
Анварова З.А. Разработка технологического процесса и режимов получения пленочных композиций из ди- и триацетатов целлюлозы	236
Худойбергенов Э.Х., Талипов Н.Х. Влияние твердого отхода содового завода на свойства гидроизоляционных отделочных материалов	237
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Исследование и разработка состава композиционных эмульгаторов на основе местного сырья и отходов производств и изучение их физико-химических и технологических свойств	239
Бозоров Д., Хурсанов А.Х., Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Курбанов У.М. Методике для определения физико-химических свойств и флотационной способности разработанных композиционных химических флотарегентов	241
Анварова З.А., Султанов С.У. Практические и экономические аспекты разработанных пленочных, волокнистых и ацетатцеллюлозных композиций в производстве товаров народного потребления	243
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка научно-методических и технологических принципов получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов из местного сырья и отходов производств	244
Бозоров Д., Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Курбанов У.М., Негматова К.С., Икрамова М.Э. Методика и устройства для проведения флотационных процессов медно-молибденовых руд	245
Негматов С.С., Эрниезов Н.Б., Хурсанов А.Х., Негматова К.С., Бозоров Д., Икрамова М.Э., Бозоров А.Н., Курбанов У.М., Раупова Д.Н. Исследование процесса извлечение благородных металлов при их цианирование и сорбции	246
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка технологии получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов на основе местного сырья и отходов производств и получение нефтеэмульсионных буровых растворов	248
Юбилей. Негматов Сойибжон Содиқович	250
Юбилей. Юлчиева Сурайё Бахромовна	252