

DUNYO VA O'ZBEKISTONNING TIBBIYOTIDA POLIMERLAR FIZIKASI VA KIMYOSINING AHAMIYATI

Yunusova Ra'no G'aybullayevna.

Abu Ali Ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti "Tibbiyotda innovatsion axborot texnologiyalari, Biofizika" kafedrasida assistenti

ARTICLE INFO.

Kalit so'zlar:

Polimerlar, polimerlar fizikasi, ilmiy tekshirish instituti, kompozitsion qoplama, nanokompozitsion qoplama, polielektrolit, elektrolitik dissotsiatsiya.

Annotatsiya

O'zbekistonda va dunyoda polimerlar fizikasi va kimyosining rivojlanish istiqbollari, polimerning zanjir tuzilishi-makromolekula, polimerlarning konfiguratsiyasi, konformatsiyasi, egiluvchanligi va qattiqligi, elastomer kompozitsiyalarni atmosfera bosimida vulkanizatsiya qilishning energiya tejankor va ekologik bezarar texnologiyasini yaratish imkoniyatlari tahlil qildim. Polielektrolitlarning barcha o'ziga xos xossalari, ularning makromolekularidagi lokal zaryadlarni kompensiyatsiyalanmagan holda namoyon bo'ladi. Bu xossalarni asosan zaryadlangan poligion guruhlarini o'zaro va ularni o'rab turgan past molekulyar qarama-qarshi zaryadli ionlar bilan ta'sirlashishi bilan aniqlanadi. Polielektrolitlar suvli eritmalarida elektrolitik dissotsiatsiya hodisasini namoyon qiladi. Bu hodisa molekulyar zanjir tarkibiga kiruvchi funksional guruhlar hisobiga amalga oshadi. Shuning uchun ham polielektrolitlarning suvli eritmalarini o'rganish katta qiziqish uyg'otadi.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Mamlakatimizda O'zbekiston fanlar akademiyasi tasarrufida bo'lgan polimerlar sohasiga tegishli 6 ta ilmiy tekshirish institutlari faoliyat ko'rsatmoqda. Bundan tashqari universitetlarning kimyo fakultetlarida, kimyo texnologiya instituti, shuningdek Toshkent farmatsevtika institutining qator kafedralarida polimerlar fizikasi va kimyosiga tegishli eng dolzarb masalalarni hal etish yo'lida katta ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Mamlakatimiz polimerlar sanoati uchun zarur bo'lgan xom ashyolar – tabiiy gaz, neft, toshko'mir, mineral rudalar ko'pligi ilmiy izlanishlar olib borish uchun yangidan yangi kimyoviy moddalarni yaratishga va kerakli mahalliy xom ashyolar zahirasidan foydalanish imkoniyatlarini beradi. Olimlar o'simliklar va hayvonot dunyosining zahiralardan ekologik toza, yuqori samarali va kerakli kimyoviy moddalar va dori-darmonlar yaratish ustida izlanishlar olib bormoqdalar.

Kelajakda kompozitsion materiallar oldida olamshumul yangiliklar yaratish turibdi. Yangi ustivor yonalishlardan biri nanotexnologiya usullaridan foydalanish orqali yangi materiallar yaratishdir. Bu jarayonda alohida atomlar bilan ishlash texnologiyalari nazarda tutiladi. Nanometr (nm) metrnin milliarddan bir bo'lagi hisoblanadi. Atomlarning o'lchami bir necha nanometrni tashkil etadi. Polimer oqsillar esa 50-900 nm, ribosomalar va ba'zi tranzistorlar 20 nm o'lchamga ega.

Qurilishda qo'llaniladigan detallarning ko'pgina xillari, jumladan, pardoziy plitkalar, karnizlar, kapitellar va boshqalar bosim ostida qo'yib yasaladi. Deraza kesaklari va romlarini panellar hamda eshik tavaqalarini plastmassalardan quyib yasash ustida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Devorga qoplanadigan va polga yotqiziladigan plitkalarining yuqorida bayon qilingan ko'pgina xillari presslash usuli bilan yasaladi. Presslanadigan massa ancha quyuk (zich) bo'lishi lozim. Ularga to'ldirgich sifatida shpon parchalari, yog'och qirindisi qo'shiladi. Sanoatda mebellar uchun uncha qalin bulmagan va uzunasiga bichilmagan polivinilxlorid detallar ham ishlab chiqariladi. Eshiklarning darpardalarini, deraza oynalarini mahkamlab turadigan raskladkalar, xilma-xil qoplama (obkladka) lar va shtabiklar surilib ochiladigan oyna va eshiklarning polozkalari va boshqa ko'pgina detallar shular jumlasidandir. Bu detallar polixlorvinil yelim bilan yopishtiriladi, burama mixlar yoki shpilkalar bilan mahkamlanadi. Ularni o'zaro yelimlab yopishtirish, egish, payvandlab ulash ham mumkin (ulanadigan uchlari eriguncha qizdiriladi).

Bu detallarning shu xildagi yog'och detallar oldidagi afzalligi – tejamliligidir: ularni yog'ochdan yasaganda chiqindi ko'p (85% gacha) chiqadi, mehnat va vaqt ko'p sarflanadi.

Yeyilishga chidamliligi ham ularning katta afzalligidir; surilma oyna va eshiklarning polozkalari hamda yo'naltirgichlari uchun buning juda katta ahamiyati bor, chunki bu detallarni yog'ochdan qilib bo'lmaydi, negaki yog'och tezda yeyilib ketadi.

Atomlarni alohida "g'ishtlar" deb qarab, nanotexnologiya usullari yordamida oldindan xossalari ma'lum bo'lgan har qanday materiallarni yasash mumkin bo'ladi. Hozirgi paytda nanotexnologiya usullari bilan yaratilgan materiallar ishlab chiqilmoqda. O'simlik xom ashyolaridan bifaol moddalarni ajratib olishda ham bu texnologiya ishlatilayotganligi va samarali dori turlari oliganligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Tibbiyot va farmatsiyaga ham shunday ustivor texnologiyalardan foydalanish qarilgini oldini olish, xafli o'smalarni boshlang'ich davrida davolash, to'qimalardagi hujayralarni faoliyatini boshqarish, yangi dori darmonlar yaratish va boshqa yangiliklarni yuzaga keltiradi.

Keyingi yillarda O'zbekistonda polimerlar fizikasi va kimyosi jadal rivojlanayotganligi kimyo korxonalarini chiqindisiz texnologiyalardan foydalanayotganligi juda ahamiyatlidir. Hozirgi paytda Respublikamizda quyidagi korxonalar faoliyat ko'rsatmoqda:

- Chirchiq elektrokimyo kombinati. Qishloq xo'jaligi uchun muhim bo'lgan ammiak, selitra, karbamid, yuqori konsentratsiyali nitrat kislotasi, vodorod, karbonat angidrid, natriy, kaliy metallari, mis-rux-alyuminiy katalizatorlari va boshqalar ishlab chiqazadi. Kombinatning asosiy xom ashyosi havodan (azot va kislorod) olinadi. Metanni parchalash orqali atsetilen va vodorod olinib ulardan juda ko'p mahsulotlar tayyorlanadi. Xuddi shunday mineral o'g'itlar Navoiy azot va Farg'ona azot birlashmalarida ham amalga oshiriladi.

- Olmaliq "Ammofos" ishlab chiqarish birlashmasi, Samarqand kimyo zavodi, Navoiy azot ishlab chiqarish birlashmasi, Qo'qon superfosfat zavodi ham asosan fosforli, azotli va boshqa o'g'itlar ishlab chiqarishga moslashtirilgan.

- Sho'rtan neft-kimyo sanoati birlashmasi zavodlarida ham kimyo sanoatining qator muhim mahsulotlari ishlab chiqariladi. Bu korxonalarda neftning yo'ldosh gazlari qayta ishlanib yuqori bosimli polietilen olinadi.

- Kaustik soda zavodi O'zbekistonda amalga oshirilgan katta ishlardan biridir. Mamlakatimizda yuqori sifatli soda olishni solvey usuli asosida amalga oshirilmoqda. Bu usulda eng asosiy xom ashyo osh tuzi, karbonarangidrid, ammiak va suv hisoblanadi. Bu xom ashyolarning zahiralari mamlakatimizda etarli miqdorda mavjud.

- Neftni qayta ishlash korxonalari. O'zbekistonda yirik 5 ta neftni qayta ishlash zavodlari (Farg'ona, Buxoro, Muborak, Fuzor, Oltiariq) bor. Ularda kimyo va dori-darmon sanoati uchun zarur bo'lgan qator xom ashyo mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Yuqoridagilardan boshqa Respublikada qator kompozitsion qurilish materiallari korxonalari, zavodlari, yengil sanoati korxonalari borki ularda ham polimerlar fizikasi va kimyosi uchun zaruriy mahsulotlar etarli miqdorda olinadi. Ayniqsa, Qoraqumda katta fosforitlar koning ochilganligi fosforli og'itlar ishlab chiqarishni kengaytirishga imkon beradi.

Nanotexnologiyalarni ishlab chiqish va ular asosida xususiyatlari oldindan belgilangan yangi polimer materiallar yaratish bugungi kunda butun dunyoda fundamental va amaliy ilm-fanning eng istiqbolli yo'nalishlaridan hisoblanadi. Bu borada O'zbekiston olimlari ham faol ish olib bormoqda. Ularning innovatsiya faoliyati natijalari iqtisodiyotning turli jabhalarida keng qo'llanilmoqda va import o'rnini bosadigan, tashqi bozorda raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirish imkonini bermoqda.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning doimiy e'tibori tufayli O'zbekistonda ilm-fanni rivojlantirish, uning salohiyatini oshirish, ilmtalab, yuqori texnologik ishlab chiqarishni kengaytirish, modernizatsiya qilish hamda jadallashtirish maqsadida innovatsiya faoliyatini har tomonlama qo'llab-quvvatlash uchun barcha shart-sharoit yaratilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Ilmiy xodimlar mehnatini yanada rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori bunga yorqin misol bo'la oladi. Ushbu hujjatga muvofiq, fundamental va amaliy tadqiqotlar ilmiy-texnik dasturlarini hamda innovatsiya ishlarini amalga oshirishda ishtirok etayotgan ilmiy-tadqiqot muassasalari ilmiy xodimlarining bazaviy mansab maoshlari miqdori oshirildi.

Dunyoning ko'plab mamlakatlari moliyaviy-iqtisodiy inqirozning salbiy ta'sirini boshdan kechirayotgan bugungi kunda nanotexnologiyalar sohasidagi izlanishlarni yanada chuqurlashtirish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekistonda Prezidentimiz rahnamoligida amalga oshirilayotgan inqirozga qarshi choralar dasturining muhim vazifalaridan biri innovatsiya iqtisodiyotini rivojlantirish, uning yetakchi tarmoqlarini texnik va texnologik qayta jihozlash, xususan, sanoatni tarkibiy qayta o'zgartirishdan iboratdir. Istiqbol yillarida ilgari chetdan olib kelingan turli polimer materiallar va ulardan ichki hamda tashqi bozorda xaridorgir mahsulotlar ishlab chiqaradigan o'nlab yirik korxonalar barpo etilgani belgilangan vazifalarning samarali amalga oshirilishiga yordam berdi. Bunda ekologik xavfsiz, tejamkor texnologiyalar asosida mahalliy xomashyodan tayyorlangan va import o'rnini bosadigan polimer mahsulotlardan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Milliy iqtisodiyotimizni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga muvofiq yuqori molekulyar birikmalar to'g'risidagi fan sohasida muhim tadqiqotlar olib borilmoqda va ular jahon ilm-fanining umumiy yo'nalishlariga mos keladi. Vatanimiz olimlarining izlanishlari polimer tizimlarda nanotuzilmalarni shakllantirish mexanizmlarini o'rganish, ularni barqarorlashtirish, sintez, tuzilma hamda xususiyatlar o'rtasida bog'liqlik o'rnatish orqali nanopolimer materiallarning yangi avlodini yaratishga qaratilgan. Sintez jarayonlarini tadqiq etish, tabiiy va sintetik polimerlarni modifikatsiyalash, biologik faol polimer qorishmalarni, shuningdek, nanotuzilmali polimer kompozitlarni yaratish nihoyatda istiqbolli hisoblanadi. Bularning barchasi ko'plab innovatsiya texnologiyalarini, shu jumladan, yarim o'tkazgichlar, sensor moslamalar, yangi dorivor vositalar, turli mashinalar ehtiyot qismlari, o'simliklarni himoya qilishning kimyoviy vositalarini ishlab chiqarish bo'yicha texnologiyalarni ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qilmoqda. Masalan, biologik faol polimer tizimlardan foydalangan holda, tabiiy va sintetik polimerlar hamda ularning qorishmalari asosida urug'larni kapsulalash uslubi yordamida

ekishdan oldin tayyorlashning ekologik xavfsiz texnologiyasi ishlab chiqildi. Ushbu texnologiya mahalliy xomashyo – tabiiy shoyi ishlab chiqarish va paxta tozalash sanoati chiqindilaridan olingan polimer mahsulotlarni qo‘llashga asoslangan bo‘lib, mavjud ekotizim holatini yaxshilashga yordam beradi. G‘oyat samarali va ekish sifatini yaxshilaydigan urug‘dorilagich – O‘zXitAN preparati ishlab chiqildi. Davlat kimyo komissiyasi va Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi tomonidan ushbu texnologiya va preparatni qo‘llashga ruxsat etildi. Buning uchun patent va “Kapsulalangan urug‘lar” tovar belgisi olindi.

Kompozitsion materiallarda nanozarralar xususiyatlari, tarkibiga metall nanozarralari kiritilgan sopol materiallar asosida issiqlik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish imkoniyati o‘rganilmoqda. Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti, Toshkent kimyo-texnologiyalari instituti, Toshkent davlat texnika universiteti, Respublikamizning boshqa ilmiy muassasa va oliy o‘quv yurtlari olimlarining birgalikdagi tadqiqotlari davomida universitet kafedralarida qator interpolimer komplekslar va materiallar ishlab chiqildi. Ulardan qishloq xo‘jaligi va tibbiyotda foydalanish mumkin, ayrimlari hozirdanoq qo‘llanilmoqda.

Mahalliy xomashyo va ishlab chiqarish chiqindilaridan kompozitsiya materiallarini yaratishda “Fan va taraqqiyot” davlat unitar korxonasi ham faol ishtirok etmoqda. Mineral xomashyoni maydalash va tozalashning universal uslublari, neft-kimyo va neftni qayta ishlash sanoati quvurlari hamda uzellarini chirishdan himoya qilish uchun kimyoviy barqaror qoplamalar, yangi qurilish materiallari, to‘qimachilik materiallarini bo‘yash bo‘yicha import o‘rnini bosuvchi texnologiyalar, texnika va elektr texnika keramikasini ishlab chiqarish texnologiyalari, ekologik xavfsiz, ishqalanishga qarshi, yeyilishga chidamli, tebranishni o‘ziga singdiradigan, ovoz ajratadigan kompozitsiya materiallari hamda qoplamalarini yaratish korxonaning muhim ilmiy yo‘nalishlaridan hisoblanadi.

Hozirga qadar asosiy mashinasozlik materiali hisoblangan temir va uning qotishmalari metallar ichida alohida ahamiyat kasb etadi. Dunyo miqqiyosida ishlab chiqariladigan metallarning 90% ini temir va uning qotishmalari tashkil qiladi. Bu qora metallar muhim fizik va mexanik xossalarga ega bo‘lganligi, shuningdek temir rudalari tabiatga keng tarqalganligi, cho‘yan va po‘lat ishlab chiqarish esa arzon va murakkabmasligi bilan tushuntiriladi. Qora metallar bilan bir qatorda rangli metallar ham texnikada muhim ahamiyatga ega. Bu ularning qora metallarda uchramaydigan o‘ziga xos muhim qator fizik-kimyoviy xossalari bilan tushuntiriladi. Samolyotsozlikda, radiotexnikada, elektronikada va sanoatning boshqa sohalarida mis, alyuminiy, magniy, nikel, titan, volfram, shuningdek, berilliy, germaniy, kremniy va boshqa rangli metallardan juda keng foydalaniladi.

Materiallarni ratsional tanlash va ularga ishlov berishning texnologik protsesslarini takomillashtirish konstruksiyalarning ishonchligini ta‘minlaydi, tannarxini kamaytiradi va mehnat unumdorligini oshiradi.

Xulosa.

Polielektrolitlarning barcha o‘ziga xos xossalari, ularning makromolekularidagi lokal zaryadlarni kompensatsiyalanmagan holda namoyon bo‘ladi. Bu xossalari asosan zaryadlangan poliion guruhlarini o‘zaro va ularni o‘rab turgan past molekulyar qarama-qarshi zaryadli ionlar bilan ta‘sirlashishi bilan aniqlanadi. Polielektrolitlar suvli eritmalarida elektrolitik dissotsiastiya hodisasini namoyon qiladi. Bu hodisa molekulyar zanjir tarkibiga kiruvchi funkstional guruhlar hisobiga amalga oshadi. Shuning uchun ham polielektrolitlarning suvli eritmalarini o‘rganish katta qiziqish uyg‘otadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Файзиёв Ш. Ш. и др. Композицион қопламаларнинг акс этириш спектрларини ўлчаш,

- селективлик коэффициентини аниқлаш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 401-404.
2. Kamolov J., Saidov S. Разработка математической модели нестационарного процесса нагрева и охлаждения тонкой пластинки с керметным покрытием //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А6. – С. 626-635.
 3. Kamolov J., Saidov S. Селективно-поглощающие покрытия на основе металлокерамических материалов //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А6. – С. 655-663.
 4. Djurayevich A. J. Opportunities Of Digital Pedagogy in A Modern Educational Environment //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2021. – Т. 3. – С. 103-106.
 5. Djuraevich A. J. Zamonaviy ta'lim muhitida raqamli pedagogikaning o'rni va ahamiyati //Eurasian Journal of Academic Research. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 103-107.
 6. Ashurov J. D. Nuclear medicine in higher education institutions of the republic of uzbekistan: Current status and prospects //Academicia Globe: Inderscience Research. – 2022. – Т. 3. – №. 07. – С. 118-121.
 7. Djurayevich A. J. Education and pedagogy //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2021. – Т. 3. – С. 179-180.
 8. Djorayevich A. J. EXPLANATION OF THE TOPIC" USE OF RADIOPHARMACEUTICALS IN GAMMA THERAPY" IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS USING THE" THOUGHT, REASON, EXAMPLE, GENERALIZATION (THREG)" METHOD. – 2022.
 9. Ashurov J. D. THE IMPORTANCE OF ORGANIZING THE COOPERATION BETWEEN TEACHER AND THE STUDENTS IN THE CREDIT-MODULE TRAINING SYSTEM //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 16-24.
 10. Ashurov J. KREDIT MODUL TIZIMIDA JORIY QILISHDA O'QITUVCHI VA TALABALARNING HAMKORLIKDA ISHLASHINING AHAMIYATI //Бюллетень педагогов нового Узбекистана. – 2023. – Т. 1. – №. 6 Part 2. – С. 42-47.
 11. Jalol o'g'li J. et al. QOPLAMALARNI MIKROSKOPIYA VA RENTGEN-FAZAVIY TAHLIL USULIDA TADQIQ QILISH ANALIZ //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 198-205.
 12. Olimovich S. S., Ugli K. Z. J. To Secure Your Paper As Per UGC Guidelines We Are Providing A Electronic Bar Code.
 13. Jalol o'g' K. J. et al. KERMET QOPLAMALI INGICHKA PLASTINKANI ISITISH VA SOVITISH NOSTASIONAR JARAYONNING MATEMATIK MODELINI ISHLAB CHIQUISH. – 2023.
 14. Эркин Ш. и др. Технология получения тонкослойных гетероструктур n-cds/p-cef3 и исследование их электрических свойств //Results of National Scientific Research International Journal. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 326-338.
 15. Erkin o'g'li D. S. QUYOSHDANTUSHAYOTGANNURLANISHNINGENERGIYABALANSI //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 132-135.
 16. Erkin o'gli D. S. New Technologies for Vulcanization of Elastomeric Compositions //Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 334-337.
 17. Davronov S. E. O. G. L. O'ZBEKISTON VA HINDISTON UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANI DARSLIKLARINING QIYOSIY TAHLILI //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 223-228.
 18. Erkin o'g'li D. S. FTORID-IONLI VA SUPER-IONLI QOPLAMALARNI O'RGANISH. – 2022.

19. Khusniddinova A. D., Muhiddinovich Z. X. INVESTIGATION OF AUTOMATION OF THE CONTROL UNIT OF THE TURRET HEAD OF THE LATHE //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 9. – №. 11. – С. 346-350.
20. Khusniddinova A. D. Methods of Testing Logical Control Systems //Miasto Przyszłości. – 2022. – Т. 28. – С. 247-249.
21. Абдуллаева Д. Х. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОГРАММНО РЕАЛИЗОВАННЫМ ЛОГИЧЕСКИМ КОНТРОЛЛЕРАМ //Uzbek Scholar Journal. – 2022. – Т. 9. – С. 68-71.
22. Абдуллаева Д. Х. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ //Uzbek Scholar Journal. – 2022. – Т. 9. – С. 72-74.
23. Khusniddinova A. D., Nurilloevich Y. M., Radzhabovich E. D. Use of Computing Platforms of General Purpose as A Hardware Base //International Journal of Human Computing Studies. – 2021. – Т. 3. – №. 8. – С. 46-50.
24. Khusniddinova A. D., Mukhiddinovich Z. K. Approach to Testing Logical Control Systems of Technological Equipment //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 9. – С. 48-52.
25. Temirov S. A. Yorug „lik interferensiyasini o“ rganishda “phet” da tuzilgan dasturlardan foydalanish //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. 4. – С. 274-277.
26. Temirov S. A. Experimental results of the paraboloid concentrator //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 66-70.
27. Temirov S. КОМПОЗИЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ИССИЧЛИК БАРАҚАРАРЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ //Центральноазиатский журнал образования и инноваций. – 2023. – Т. 2. – №. 6 Part 2. – С. 184-187.
28. Temirov S. ВАКУУМЛАНГАН ҚУЙОШ ИССИЧЛИК ҚАБУЛ ҚИЛУВЧИ ЭЛЕМЕНТИНИНГ ЛАБОРАТОРИЯ МАКЕТИНИ СИНОВДАН О ‘ТКАЗИШ //Евразийский журнал технологий и инноваций. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 173-177