

MAHALLIY XOMASHYOLARDAN YANGI NOORGANIK MATERIALLAR OLIISH
IMKONIYATLARI

O.U.Nurova

Buxoro davlat universiteti, dotsenti, t.f.n.

Annotatsiya. *Maqola mahalliy xomashyolar asosida yangi noorganik materiallar olish istiqbollari bag'ishlangan. Respublikamizda oxaktosh, kvars qumi, dolomit, dalashpati, kaolin, bazalt va boshqa tog' jinlarini ulkan zahiralari mavjud bo'lib ular asosida yuqori fizik-mexanik ko'rsatkichlarga ega bo'lgan yangi noorganik materiallar olish mumkinligi, uning o'ziga xos imkoniyatlari, yurtimizda noorganik materiallarni ishlab chiqarishda xom ashyo bazasining yetarliligi va bu iqtisodga foyda keltirishi haqida ilmiy tahlillar asosida ma'lumotlar bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *mahalliy xomashyo, noorganik materiallar, keramika, shisha, bog'lovchi, shishakristall material.*

Аннотация. *Статья посвящена перспективам получения новых неорганических материалов на основе местного сырья. В нашей республике имеются огромные запасы известняка, кварцевого песка, доломита, далашпати, каолина, базальта и других горных пород, на основе которых можно получить новые неорганические материалы с высокими физико-механическими показателями, уникальными возможностями, достаточной сырьевой базой для производства неорганических материалов в нашей стране, что принесет пользу экономике. данные изложены.*

Ключевые слова: *местное сырье, неорганические материалы, керамика, стекло, связующее, стеклокристаллический материал.*

Annotation. *The article is devoted to the prospects for obtaining new inorganic materials based on local raw materials. In our republic, there are huge reserves of limestone, quartz sand, dolomite, dalashpati, kaolin, basalt and other rocks, on the basis of which it is possible to obtain new inorganic materials with high physical and mechanical performance, its specific capabilities, the adequacy of the raw material base in the production of inorganic materials in our country and scientific analysis on*

Keys: *local raw materials, inorganic materials, ceramics, glass, binder, glassacrylline material.*

Bugungi kunda yurtimizning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlantirishida barcha sohalar kabi kimyo sohasida ham bir qator islohotlar amalga oshirilmoqda.

Kimyo, qurilish materiallari va metallurgiya sanoatlarida ishlab chiqarayotgan mahsulotlar miqdorini oshirish, uning sifatini jahon andozalari darajasiga yetkazish, eksport salohiyatini kuchaytirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Kimyo silikat va rangli metallurgiya sanoatlari mahsulotlarini ishlab chiqarishda asosan mahallif xomashyolardan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Sababi

ishlab chiqarilayotgan material va buyumlarning sifati asosan xomashyoga va uni qayta ishlash jarayonlariga bog'liq. Noorganik bog'lovchi moddalarga gips, ohak va magnezial bog'lovchilari hamdatsement (romanement, portlandement, putssolanement, giltuprok sement, shlaksement va hokazo) kiradi.

Bog'lovchi moddalar o'z navbatida ikki katta gruppaga - havoga ko'tadigan (ohak, gips va magnezial bog'lovchilari, suyuq shisha va suvda kotadigan gidravlik ohak, sement) materiallarga bo'linadi. Bog'lovchi moddalarni yana kislotaga chidamlilik nuqtayi nazaridan ham ikki gruppaga bo'lish mumkin. Keramik materiallarga asosan ishlab chiqariladigan buyumlar kiradi. Bular uch katta gruppaga -an'anaviy keramika (qurilish va nafis texnika keramikasi (yuqori o'tga chidamli oksidli keramika, silikat va alumosilikatli keramika, titanatli ferritli, karbidli nitridli, boridli va silitsidli keramika) va o'tga chidamli materiallardan tashkil topgan.

Shisha materiallarga qurilish (deraza oyna, toblangan oyna, profilli oyna, parchalanmaydigan oyna, bezakbop rangli oyna, shisha blok, ko'pik shisha, shisha gazlama), texnika (optika, nurli texnika, elektronika, elektr izolatsiyasi, kimyoviy laboratoriya, ampulali medetsina, kvars shisha va xakazo) hamda maishiy-xo'jalik (billur, rangli va rangsiz shisha, oynak, ko'zgu, archa va bezak) shishalari gruppalaridan tashkil topgan. Sitallar esa xomashyo turiga karab texnika sitalli (fotositall, sitalsement, spodumenli, kordiyeritli, ko'rg'oshinli sitall) hamda sanoat chikindisi va tog' jinsi sitalli (shlaksitall, kulsitall, petrositall)ga bo'linadi.

Noorganik silikat materiallar (keramika, shisha va bog'lovchi materiallar) ichida sitall (shishakristall material) nafis tuzilishli, mexanik mustaxkamligi yuqori, mexanik va kimyoviy ta'sirlarga chidamli materialdir yangi turdagi noorganik materialdir.

Ular harbiy, texnika, kosmonavtika, dvigatelsozlik, kimyo mashinasozligi, tibbiyot kabi sohalarda o'ta qimmatbaho, olinishi murakkab bo'lgan materiallarni o'rnini shiddatbilan egallab bormoqda. Ayni shunday davrda bu tur mahsulotlarni ishlab chiqarishning barcha imkoniyatlari mavjud bo'lgan Respublikamizda ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmagan.

Dunyoda shishakristall materiallar XX asrning 50-yillarida AQShning "Korning" kompaniyasi tadqiqotva rivojlantirish markazida Donald Stuki tomonidan sintez qilingan va bugungi kunda dunyoning ko'pchilik davlatlari tomonidan keng ko'lamda ishlab chiqarilmoqda va xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida keng foydalanilmoqda. Shishakristall materiallar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishning muammoli tomonlaridan biri maxsulot tannarxiring yuqoriligi bo'lib, bunda xom-ashyo ulushi 50-70%ni tashkil qiladi.

Jahonda keyingi yillarda yuqori ekspluatatsiya ko'rsatkichlarga ega shishakristall materiallar olishda xom ashyo bazalarini kengaytirish, ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish, ayniqsa ekologik toza tannarxi arzon bo'lgan materiallar olish borasida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Bugungi kunda O'zbekistonda shishakristall materiallarga talab juda yuqori bo'lib, bu asosan import hisobiga qoplanmoqda. Qo'llanilayotgan shishakristall

materiallar mahalliy iqlim sharoitlariga mos emasligi, tannarxining qimmatligi kabi bir qator xususiyatlari bilan bu soxadagi asosiy muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Shishakristall materiallar ishlab chiqarishdagi asosiy muammo bu yuqori sifatli xom ashyolarning va kristall fazalarni shakllanilishida muhim rol o'ynovchi o'ta qimmatbaho bo'lgan nukleatorlarning qo'shilishidir.

Respublikamizda shishakristall materiallar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmaganligi, bu sohada olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlar salmog'ining kamligi bilan alohida e'tiborni talab qiladi.

Respublikamizning ichki imkoniyatlari esa bu sohani to'la va asosli ravishda tashkil qilish mumkinligini ko'rsatadi. Bu sohada respublikamizni ichki imkoniyatlari qatoriga kompleks xarakterga ega bo'lgan diabaz tog' jinslaridan foydalanib shishakristall materiallar ishlab chiqarishning ilmiy va amaliy jihatdan asoslash hamda ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish muhim darajadagi ilmiy tadqiqot ishi hisoblanadi. Shishakristall materiallar olishda diabaz tog' jinslari tarkibida Ti, Mn, Fe va boshqa metall oksidlarining borligi ulardan foydalanishda nukleatorlar qo'shish ehtiyojini kamaytiradi va mahsulot tannarhini pasayishiga olib keladi.

Shishakristall materiallar olishda atomlarning izo-va geterovalent izomorfizm xodisasi yaratilayotgan tarkiblarni ikki-, uch-, to'rt-va besh fazaviy holatdan monofazaviy holatga o'tkazishda muhim nazariy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Natijada, katta amaliy yutuqlarga erishish mumkin monofazaviy tarkibga ega yangi shishakristall materiallarni yaratish, ularning xossalarni oldindan ko'rib chiqish va asosiy ekspluatatsion xarakteristikalarini yo'naltirilgan holda o'zgartirish imkoniyatlarini beradi.

Shishakristall materiallarning xossalari asosiy kristall faza turidan kelib chiqib farqlanadi: spodumen $-Li_2OAl_2O_3SiO_2$, kordiyerit $-2MgOAl_2O_3SiO_2$, gelinit $-2CaOAl_2O_3SiO_2$, akermanit $-2CaOMgO_2SiO_2$, anortit $-CaO Al_2O_3SiO_2$ va h.k..

Bulardan bugungi kunda eng katta amaliy ahamiyatga ega bo'lgani $Li_2O-Al_2O_3-SiO_2$ sistemasida olingan mahsulotlar bo'lib, ulardan astrofizikada qo'llaniladigan optik materiallar va oshxona plitalari tayyorlashda samarali foydalanib kelinmoqda.

A.A.Ismatov, M.X.Aripova va H.P.Jumaniozovlar tomonidan Respublikamizdagi diabaz zahiralari shishakristall materiallar olishda istiqbolli xomashyo sifatida tavsiya qilingan. A.A.Ismatov va D.B.Axunovlar tomonidan mahalliy bazalt jinslari asosida shishakristall materiallar olish sharoitlari o'rganilgan. Izlanishlar natijasida dastlabki bazalt namunalarining rentgenografik tahlil qilish orqali ularning fazaviy tarkibi $(Na,Ca)Al_2Si_2O_8$, $CaMg[Si_2O_6]$, $Ca(Mg, Fe^{2+})[Si_2O_6(SaFe (AlSiO_6))]$, $NaFe_3+[Si_2O_6]$, $Ca_2[Mg,Fe]_5[OH]_2[Si_8O_{22}]$, $Ca_4Al_6[OH]_2 O_3[Si_2O_7]_3$ va SiO_2 minerallardan tashkil topganligi aniqlangan, issiqlik ta'sirida bazalt mineralining fazaviy o'zgarishlari, u asosida shisha sintez qilish shishalarning kristallanishga qobiliyati va kristallangan fazalarni aniqlash, shishakristall materiallar olish

maqsadida bazalt omixtasiga kaolin qo'shish orqali anortitsimon strukturali shisha materiallar olishga qaratilgantadqiqotlar olib borilgan.

Natijada, bazalt tog' jinslari asosida shisha va sitallar olish texnologiyasi ishlab chiqilgan, olingan namunalarning mikroskopik tuzilishini o'rganish ularning zich va mayda tuzilishli ekanligini ko'rsatgan hamda zichligi $3,09 \text{ kg/sm}^3$, CHTKK-54·10-7grad, kimyoviy bardoshligi 35 %li NaOH da -99,76%; kons. HCl da -99,98% va kons. H₂SO₄da -99,89% ekanligi aniqlangan.

Olmaliq «Ammofos» zavodi sharoitida sinab ko'rish sitall namunalari GOST talablariga javob berishini tasdiqlagan. E.Nodirmatov, Sh.A.Fayziyev, A.A.Ismatov, M.S.Payzullaxanovlar tomonidan shishakristall materiallar olish uchun shisha tarkiblari yaratilgan, «Fizika Quyosh» ICHB Materialshunoslik institutida tog' jinslari asosida piroksen tarkibli shishakristall materiallar tarkilari ishlab chiqilgan, bazalt tog' jinslari katta quyosh sandonida qizdirilganda diopsid va avgit fazalar aralashmasidan fayalit va diopsid-gederenbergit fazalar shakllanishi, natijada olingan mikrokristall tuzilishli materiallarning yemirilishga chidamliligi keramik materiallarga nisbatan 12 %ga ortishi isbotlangan.

Hozirgi kunda O'zbekistonda qurilish bunyodkorlik ishlariga katta e'tibor berilmoqda va yuqori sifatli qurilish materiallarning yangi turlariga bo'lgan talab sezilarli darajada oshdi.

Qurilishda qo'llaniladigan keramik koshinlar 3 turga: polbop, ichki pardoza uchun va fasad koshinlariga bo'linadi. Polbop koshinlar yuqori mexanik xossalarga ega va kimyoviy muhitlarga turg'un bo'lishi, fasad koshinlari esa issiq va sovuqqa chidamliligi yuqori bo'lishi talab etiladi. Koshinlarning ushbu turlari xomashyo materiallaridan tortib ishlab chiqarish texnologiyasi, pishirish harorati va rejmlarigacha bir biridan farq qiladi.

Shishakristall koshinlar olish texnologiyasini ishlab chiqish an'anaviy koshinlarning turlari to'g'risidagi qarashlarni o'zgartiradi va bir xil tarkib hamda texnologik jarayonni qo'llagan holda koshinlarning barcha qo'llanilish sohalarida qo'yiladigan talablarga to'liq javob beradigan mahsulot olish imkonini beradi. Bundan tashqari, shishakristall koshinlardan qurilish ishlarida foydalanish bino va inshootlarning ekspluatatsion muddatlarini uzayishiga olib keladi.

Bugungi kunga qadar respublikamizga shishakristall materiallar xorijdan import sifatida kiritilmoqda. Ushbu mahsulotlar ishlab chiqarilishi respublikamizda yo'lga qo'yilmaganligining sababi, ushbu sohaning olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning kamligidir.

Respublikamizda shishakristall koshinlar olish uchun istiqbolli xomashyo hisoblangan diabaz tog' jinslarining katta zahiralari mavjud, shuni ham alohida ta'kidlash kerakki, uning tarkibida Ti, Mn, Fe oksidlarining borligi uchun nukleatorlar qo'shmasdan shishakristall materiallar koshinlar olish imkonini beradi va bu o'z navbatida mahsulot tannarxini ancha arzon qiladi.

Diabaz tog' jinslari tarkibidagi temir oksidlari past haroratlarda piroksen minerallarini paydo bo'lishini ta'minlasa, titanoksidi nisbatan yuqoriroq haroratlarda anortit minerali hosil bo'lishiga xizmat qiladi. Sitall xomashyosi haqida gapirsak, texnik sitalli xomashyosi ko'p komponentli, sanoat chiqindisi va tog' jinslari asosida olinadigan sitallar xomashyosi esa kam komponentli bo'ladi.

Texnik sitallarini olishda kvari qumi, ohaktosh, soda, potash kabi xomashyo turlari ko'p ishlatiladi. Tarkibga kiruvchi temir birikmalari sitall ishlab chiqarishda katalizatorlar rolini o'ynaydi. Bu esa sitall tannarxini pasayishiga olib keladi. Shixtaga katalizatorlar metall, oksid va turli birikmalar holida qo'shiladi. Xrom va titan xrom (III)-oksidi va titan (IV)-oksidi formulasida kiritiladi. Fotositall olishda esa ularning o'rniga kumush xloridi 0,002-0,2 % miqdorida, kumush sulfati 0,1-0,3% atrofida, oltin xloridi 0,001-0,11% atrofida kiritiladi. Agar shisha shixtasi tarkibiga fluor qo'shilishi kerak bo'lsa, u kriolit yoki natriy-kremniy fluoridi holida kiritiladi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, sitall shixtasi shisha shixtasidan tarkibga kristallanishga xizmat qiluvchi katalizatorlar qo'shilganligi bilan farq qiladi. Ammo xomashyolarni maydalash, quritish, sortlash kabi jarayonlar shishasozlikda ham sitall ishlab chiqarishda ham bir xil.

Respublikamizda shmshakristall materiallar olishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan xomashyolarning katta zahirasi mavjud. Quyiamudaryo regionida dalashpatining Qizilsoy, gilning Gurlan, Kaolinning Xo'jako'l, Oxaktoshning Jamansay va Jumritau konlari mavjud.

Respublikamizda sanoatning rivojlanayotgan sohalari kimyo, metallurgiya, qurilish, mashinasozlik va boshqa sohalarda yangi turdagi yuqori fizik mexanik ko'rsatkichlarga ega, ishqalanishga, zarbga va kimyoviy muhitlarga chidamli noorganik materiallarga talab juda katta. Shishakristall materiallar esa juda yuqori fizik-mexanik ko'rsatkichlarga ega bo'lgan yangi turdagi noorganik material hisoblanadi va ularni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish bugungi kundagi respublikamizda eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Ta'kidlash joizki, Qoraqalpog'iston respublikasi xududida shishakristall materiallar olishda yaroqli bo'lgan dalashpatining Qizilsoy, gilning Gurlan, Kaolinning Xo'jako'l, Oxaktoshning Jamansay va Jumritau konlari mavjud. *лигини эътибога оладиган бўлсак*, yurtimizda bu turdagi noorganik materiallarni ishlab chiqarish uchun xomashyo bazasi yetarli. Ushbu konlardagi noorganik tabiatli xomashyolarni chuqur o'rganish va qayta ishlash natijasida yangi turdagi noorganik materiallar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish mumkin. Bu esa, kelajakda iqtisodiy o'sish sifatini yanada yaxshilash imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Parpiyev N.A., Reshetnikova R.V., Xodjayev O.F., Hamidov H.A., Qodirova Sh.A. Noorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari.-Toshkent: "O'zMU", 2005.-194 bet.

2. Ugay. Y. A. Neorganicheskaya ximiya. Uchebnik. M: Visshaya shkola. 1989.462 s
3. O.S.Zaytsev. "Obshaya ximiya" Sostayaniye veshestv i ximicheskiye reakcii. Ximiya.1990.352 s.
4. Axmetov N.S. "Obshaya i neorganicheskaya ximiya" Uchebnik. 2-izd.. pererab i dop. M: Visshaya shkola 1988. 639 s.
5. Axmetov N.S. Obshaya i neorganicheskaya ximiya.- M oskva: " Visshaya shkola " , 2005.-743 bet.