

SILIKATLAR SHISHA OLISHNING SANOAT USULI

Davlatov Og'abek. To'raboy o'g'li
Nuraddidnov Dilshodbek Janibek o'g'li
Kurbanova Dilafruz Sonirovna

Annotatsiya

Ushbu maqolada shisha mahsulotlarini mahalliy xomashyolardan foydalanib ishlab chiqarish, ularning qo'llanilishi va shishaning tarkibi haqida yozilgan. Mahsulot bazasini kengaytirish, sanoatda ishlab chiqarishni mahalliy xomashyo bilan ta'minlash davlat miqyosida katta e'tibor qaratilmoqda. Sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun albatta sifatli xom ashyoga ega bo'lish kerak. Xom ashyoning sifatini oshirish uchun jumladan shisha mahsulotlarining xom ashyo materiallarini tozalash va boyitish zavod fabrikalarini qurish asosiy maqsadi hisoblanadi.

Kalit so'zlar: kvars qumi, shisha, dala shpati, dolomit, tuproq, ohak, fosforit, bo'r, soda, glinozyom, potash.

СИЛИКАТЫ ПРОМЫШЛЕННЫЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ СТЕКЛА.**Абстрактный**

В данной статье описано производство стекольных изделий с использованием местного сырья, его использование и состав стекла. Расширению товарной базы, обеспечению промышленного производства местным сырьем уделяется большое внимание на государственном уровне. Чтобы производить качественную продукцию, необходимо иметь качественное сырье. В целях улучшения качества сырья, помимо прочего, основной целью строительства заводов является очистка и обогащение сырья для стекольной продукции.

Ключевые слова: кварцевый песок, стекло, полево шпат, доломит, грунт, известь, фосфорит, мел, сода, глинозем, поташ.

SILICATES. INDUSTRIAL METHOD OF GLASS PROCESSING**Abstract**

This article describes the production of glass products using local raw materials, their use, and the composition of glass. Expansion of the product base, supply of industrial production with local raw materials is receiving great attention at the state level. In order to produce high-quality products, it is necessary to have high-quality raw materials. In order to improve the quality of raw materials, among other things, the main purpose of the construction of factories is the purification and enrichment of raw materials for glass products.

Keywords: quartz sand, glass, feldspar, dolomite, soil, lime, phosphorite, chalk, soda, alumina, potash.

KIRISH

Shisha sanoatida shisha ishlab chiqarish uchun turli hom-ashyo materiallari ishlatiladi. Foydalanilgan bu materiallar asosiy va yordamchi materiallarga bo'linadi. Asosiy material yoki

shisha hosil qiluvchi hom-ashyolarga kislota, ishqoriy va ishqoriy er oksidlarni shisha massasi tarkibiga kirituvchi materiallar bo'lib, asosiy materiallarda SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , Na_2SO_3 , Li_2O , CaO , V_2O_3 va boshqalar mavjud bo'lib, bular shishani asosiy tarkibini hosil qiladi va uning sifat xossalarini belgilaydi. Yordamchi materiallar esa shishaxossalari, sifatini yaxshilovchi va shisha hosil bo'lish jarayonini tezlatuvchi materiallar bo'lib, bu materiallarga bo'yoqlar, bo'g'uvchilar, rang yo'qotuvchilar va boshqalar kiradi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Shisha sanoatida shisha ishlab chiqarishda ikki xil tabiiy va sun'iy materiallardan foydalaniladi.

1. Tabiiy xom- ashyolarga kvars qumi, dala shpati, dolomit, fosforit, tuproq, ohak, bo'r va boshqa, sun'iy materiallarga esa soda, glinozyom, potash va boshqalar kiradi. Kremnezem (SiO_2) shisha omixtasining asosiy qismini tashkil qiladi. Shisha shixtasiga kremnezyom kvars qumi orqali kiritiladi. Kvars minerali magmatik jins hosil qiluvchi minerallar gruppasiga kiradi. U tog' jinslarining tarkibida juda keng tarqalgan mineral bo'lib, bir necha hil kristall holatda bo'ladi. Shujumlardan, yuqori temperaturada barqaror modifikatsiyasi - kristobalit, undan past temperaturada - tridimit va nihoyat, odatdagi temperaturada barqaror modifikatsiyasi - kvarsdan iborat bo'ladi. Shisha olishda kvars zarachalari o'tkir burchakka ega bo'lgan kvars qumi ishlatish tavsiya etiladi. Chunki zarrachalari o'tkir burchakka ega bo'lgan kvars qumi yuqori solishtirma yuzaga ega bo'ladi, bu esa shisha pishirish vaqtida kvars boshqa komponentlar bilan tez reaksiyaga kirishishiga imkon yaratadi. Kvars qumi kimyoviy tarkib jihatdan bir jinsli bo'lishi kerak. Qumning sifati, uning kimyoviy va granulometrik tarkibi bilan aniqlanadi. Kvars qumining kimyoviy tarkibida uchraydigan alyuminiy, kalsiy, magniy, natriy oksidlari shisha hosil qiluvchi oksidlar hisoblanib, shisha sifatiga salbiy ta'sir qilmaydi. Xrom, temir, titan oksidlari esa shishagarang berib, salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qum tarkibida Sr_2O_3 - xrom oksidi kam hollarda va kam miqdorda uchrasada, uning 0,001 % miqdori ham shishaga rang beradi. Titan oksidi qumning tarkibida ko'p uchraydi, lekin u shishaga temir oksidi bilan birga uchragan holatdagina rang beradi va FeO oksidlari qumning kimyoviy tarkibida ko'p uchraydigan aralashma hisoblanadi. Fe_2O_3 shishaga sariq rang beradi, FeO esa shishaga havo rang beradi. Fe_2O_3 bilan birga FeO esa shishaga yashil rang beradi. Shisha mahsulotlarini qaysi sohada qo'llanishiga qarab rang beruvchi komponentlarning miqdori davlat andozasiga javob berishi lozim. Masalan, optik shisha olish uchun qumda Fe_2O_3 miqdori 0,012 % va Sr_2O_3 miqdori esa 0,0001 % dan ko'p bo'lmasligi kerak. Xo'jalik buyumlar olish uchun qumda Fe_2O_3 miqdori 0,025% gacha, Sr_2O_3 miqdori esa 0,001% gacha bo'lish zarur. Deraza oyna olish uchun qumda Fe_2O_3 miqdori 0,1 % gacha bo'lishi kerak. Bor kislotasi - rangsiz, yaltiroq, mayda kristallardan tuzilgan bo'lib, suvda yaxshi eriydigan moddadir. Nazariy tarkibi V_2O_3 -56,45 % va N_2O - 43,55 % dan iborat. Bor kislotasi bilan birga shisha tarkibiga bor angidridi kiritiladi. Bor angidridi shishaning kimyoviy va termik mustahkamligini oshiradi, shishaning pishish jarayonini tezlashtiradi, suyuqlanishini oshirib, qovushqoqligini pasaytiradi. Shisha pishirishda bor angdridining 15% miqdori uchib ketadi. Shuning uchun uning miqdorini omixta tarkibida saqlab qolish uchun uchib ketadigan miqdorini hisobga olgan holda bor angdrididan ko'proq qo'shish kerak. Alyuminiy oksidi (Al_2O_3) katta hajmda va yuqori navli shisha olishda shisha omixtasiga, tarkibida 99% Al_2O_3 , glinozyom yoki suvli oksid alyuminiy orqali (amorf glinozyom) $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ kirgiziladi. Ko'p holatda alyuminiy oksidini shisha tarkibiga kaolin, dala shpati, pegmatit orqali

kiritiladi, Natriy oksidini (Na_2O) shisha tarkibiga kiritish uchun soda va sulfat orqali kiritiladi. Shisha pishirishda $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ kalsiylangan sodadan olingan suvsiz soda Na_2SO_3 ishlatiladi. Kalsiylangan toza soda miqdorida 58,53 % natriy oksidi va 41,47 % korbonat kislotasi mavjud. Sodada natriy korbonatni miqdori 98-98,5 % dan kam bo'lmazligi kerak. Soda havodan o'ziga juda tez namlikni tortib olish xususiyatiga ega. Sodaning namligi 6-10% bo'ladi. Namlangan soda tez qumovlashadi va shisha omiqtasini aralashtirishda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kalsiylangan soda oq, kukunsimon bo'lib, suvda erishi kerak. Qizdirilganda yo'qotish miqdori 4 % dan kam bo'lishi kerak. Na_2SO_3 miqdori 98 % dan kam bo'lmazligi kerak. Sodada aralashma sifatida NaCl miqdori 1 % dan, Na_2SO_4 esa 0,1 % ko'p bo'lmazligi kerak, sababi omixta tayyorlash vaqtida sodani uchib ketishini hisobga olish kerak bo'ladi.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

Shisha mahsuloti olishda qo'llanilayotgan sodada temir oksidini miqdori 0,02 % optik shishaolishda 0,005 % ko'p bo'lmazligi kerak. Sulfat soda bilan birgalikda shisha pishirishda ishlatiladi. Tabiatda sulfat suvli $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ va suvsiz Na_2SO_4 tabiiy va sun'iy holatda uchraydi. Tabiiy sulfat - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ mirabalit yoki glauberli tuz deb ataladi. Mirabalit - yirik monoklinik kristallardan iborat, rangsiz, achchiqroq modda. Shisha pishirishda mirabalit namligi chiqarilgan holatda qo'llaniladi. Na_2SO_4 miqdori 95% kam bo'lmazligi kerak. Shisha olishda sulfatda aralashma sifatida NaCl miqdori 1,2 % dan, temir oksidini miqdori esa 0,2 % ko'p bo'lmazligi kerak. Omixta tayyorlash vaqtida sulfatni uchib ketishini nazarga olish kerak. Potash - tabiiy mineral sifatida ma'lum emas. U tashqi ko'rinishidan suvda yaxshi eriydigan oq kristall moddadir. Toza potash 895°C da eriydi, suvsiz potashning molekulyar og'irligi 2,26. Potash juda gigroskopiksanalib, havodan namni tortib oladi. Shuning uchun uni quruq joyda yopiq holda saqlash kerak. Potash kaliyli minerallardan turli usullar yordamida olinadi. Shisha pishirishda K_2O ning 12 % i uchib ketadi. Shuning uchun hisob-kitoblarda R_2O_5 uchun to'g'irlashlar kiritish kerak. Ishqoriy yer metall oksidlari shisha olishda shisha hosil qilish jarayonini tezlashtirishga, hamda shishani xossalarini yaxshilashga imkon yaratadi. Shisha olishda ishqoriy yer oksidlardan, magniy, kalsiy, bariy, qo'rg'oshinli oksidlar keng qo'llaniladi. CaO - kalsiy oksidi shisha tarkibiga dolomit, mel va ohak orqali kiritiladi. Ohak va mel - CaCO_3 qizdirilganda 600°C dan yuqori haroratda CaO va CO_2 ga ajraladi. Shisha sanoatida qo'llanadigan bo'r va ohakning kimyoviy tarkibida CaO ni miqdori 90-98 % gacha bo'lishi kerak. MgO - magniy oksidi shisha tarkibiga magnezit MgSO_3 , dolomit $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ orqali kiritiladi. Shisha tarkibiga MgO kirgazish uchun odatda dolomit qo'llaniladi. Texnik shartlariga ko'ra, sortli shisha ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida qo'llanayotgan dolomitning kimyoviy tarkibida temir oksidning miqdori 0,005 %, butilka shisha olish uchun 0,3 %, tosh oyna uchun 0,2 % deraza oyna olish uchun 0,1 % dan ko'p bo'lmazligi lozim. Magniy oksidi deraza, butilka, sortli, elektrokolbali, tehnik shishalar olishda qo'llaniladi. Shisha omixtasiga magniy oksidi qo'shish uchun dolomit mineralidan foydalaniladi. Shisha sinig'i faol erituvchi hisoblanib omixtaning erish tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U omihtagi 25-30% miqdorida qo'shiladi.

XULOSA

Ko'pgina hollarda shisha zavodlarida ishlab chiqarishda ishlatiladigan sinig'lar ishlatiladi. Shisha sinig'i xumdonga changlar va begona qo'shimchalardan tozalanib bir jinsli holatda solinishi kerak.

Agar shisha sinig'i boshqa joydan keltirilgan bo'lsa, uni darhol kimyoviy analiz qilish kerak. Shisha sinig'i shisha omixtasini tez erishiga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ismatov A.A. "Silikat va qiyin eriydigan nometall materiallar texnologiyasi" Toshkent 2006 yil.
2. Xaydarova, M. D., Eshqorayev, S. S., & Ro'Zimurodov, B. I. (2022). Kaliy ma'danlarining dunyo bo'yicha uchrashi. Science and Education, 3(6), 149-151.
3. Sobirovna, K. D., Abdijalil o'g'li, K. R., & Khudoykul o'g, J. R. J. (2023). A general Approach to The Buffer Function and Buffer Behavior. International Journal of Scientific Trends, 2(2), 149-152.
4. Muminova, M., & Kurbanova, D. (2023). ADSORBENTLARNING TASNIFI VA TURLARI. Академические исследования в современной науке, 2(2), 119-124.
5. Kurbanova, D., & Bobomurodova, S. (2023). СИММ-ДИХЛОРЕТАН (1, 2-ДИХЛОРЕТАН) ДАН ВОДОРОД ХЛОРИД АЖРАЛИШ РЕАКЦИЯСИНИНГ КИНЕТИК ҚОНУНИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ. Евразийский журнал академических исследований, 3(12 Part 2), 178-188.
6. Kurbanova, D., Fayzullaev, N., & Bobomurodova, S. (2023). Determination of optimal conditions and kinetic laws of hydrogen chloride separation reaction from simm-dichloroethane (1, 2-dichloroethane). In E3S Web of Conferences (Vol. 460, p. 10028). EDP Sciences.
7. Fayzullaev N. et al. Obtaining vinyl chloride by oxychlorination of ethylene under the action of hydrogen chloride in the presence of oxygen // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 460. – C. 10023.
8. Kurbanova D. et al. MODDALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA ANALIZ QILISH // Экономика и социум. – 2023. – №. 1-2 (104). – С. 69-73.
9. Mamasoliyev, Ortiq, and Dilafruz Kurbonova. "MUZ KO 'RINISHIDAGI QATTIQ MODDALARNING TABIATDAGI BOG 'LANISHLARINI O 'RGANISH." Молодые ученые 1.18 (2023): 75-77.
10. Otaxonov, B. B., and D. S. Kurbanova. "TUZLAR XAQIDA QIZIQARLI MA'LUMOTLAR." Молодые ученые 2.11 (2024): 85-87.
11. Sobirovna, Kurbanova Dilafruz. "KIMYOVIY SIFAT ANALIZINING ASOSIY TUSHUNCHALARI." BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI 3.1 (2023): 155-158.