

QALAY ELEMENTINING XOSSALARI VA SANOANTDA QO‘LLANILISHI

Zulunova Moxlaroyim Abdurashid qizi

Andijon davlat universiteti Yarimo‘tkazgichlar fizikasi
yo‘nalishi 1-bosqich magistranti

Rasulova Marxabo Botirjon qizi

Andijon mashinasozlik instituti 3-bosqich tayanch doktoranti

Annotatsiya: ushbu maqolada Qalay elementining sanoat va texnikada qo‘llanilishi o‘rganilgan. Qalayning o‘ziga hos xususiyatlari hamda qalay oksidi haqida ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: qalay, oksid, monooksid, qalaytosh

Abstract: in this article, the use of Tin element in industry and technology is studied. Specific properties of tin and information about tin oxide are given.

Key words: tin, oxide, monoxide, tin stone

Bugungi kunda elektron qurilmalar savdo, sanoat, xarbiy va boshqa ilmiy tadqiqot hamda ishlab chiqarish soxalarida keng qo‘llanilmoqda. Mamlakatimizni yanada rivojlantirishning “Harakatlar strategiyasi”ga asosan ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish hamda olingan natijalarni amaliyotning istiqbolli sohalariga qo‘llash masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Joriy 2021 yilning “Yoshlarni qo‘llab-quvvatlash va aholi salomatligini mustahkamlash yili” deb e’lon qilinishi hamda fizik tadqiqotlarni ustuvor yo‘nalish deb belgilanishi munosabati bilan fundamental tadqiqot ishlari natijalarining salmog‘ini va salohiyatini oshirish va ularni bugungi kun talablari doirasida bajarish katta ahamiyat kasb etmoqda. Shu munosabat bilan qalay oksidining qulay texnologik sharoitlarini aniqlash, uning fizik va kimyoviy xarakteristikasini o‘rganish, ular asosida tayyorlangan geterotuzilmalarning qo‘llanish sohalarini kengaytirish bugungi kunning dolzarb muammosi hisoblanadi. Biz Qalay oksidining

fizik va kimyoviy xarakteristikasini aniqlashdan avval bu moddaning tabiatda joylashishi va uning xossalarini bilib olishimiz darkor.

Qalay — Mendeleyev davriy sistemasining IV guruhiga mansub kimyoviy element. Qalay, indiy va surma o'rtasida davriy jadvalning 14-guruhida joylashgan



metall elementning bir turidan iborat. U "Sn" kimyoviy belgisi bilan ifodalanadi, bu lotin tilidagi Stannumning qisqartmasi.

Uning mis bilan qotishmasi — bronza. Bronzadan odamlar miloddan qariyb 4 ming yil ilgari foydalana boshlaganlar. Qalay juda kam bo'lgan metall turidan iborat, chunki u yer qobig'ida 49-o'rinni egallaydi va geologik tuzilishning 0,0002% ga kiradi. U tabiatda erkin holda deyarli uchramaydi. Uning 24 ta minerali ma'lum, shulardan muhimi qalaytoshdir. Qalay — havoda asta-sekin xiralashadigan yaltiroq oq metal, zichligi 7,29g/sm. Tabiiy Qalay 10 ta izotopdan iborat. Modifikatsiyasi oq tusli, u tetragonal tarzda kristallanadi. Qalay sovutilsa, kub strukturali kulrang qalayga aylanadi. Kulrang Qalay suyuqlantirilganida oq Qalay hosil bo'ladi. Qalayning

suyuqlanish temperaturasi $231,9^{\circ}\text{C}$, qaynash temperaturasi 2600°C . Qalay boshqa metallar bilan qotishmalar hosil qiladi. Oddiy tarzda havoda ham, kislorodda ham oksidlanmaydi; suv bilan reaksiyaga kirishmaydi, kimyoviy jihatdan faol emas. Qalay zar suvida juda yaxshi eriydi. Qalay o‘z birikmalarida 2 va 4 valentli. 2 valentli Qalay birikmalari tez oksidlanishi sababli qaytaruvchilar sifatida ishlatiladi. Qalay sulfidlari qolgan birikmalari deyarli rangsiz. Qalay kislotalarda ham, ishqorlarda ham eriganida vodorod ajralib chiqadi. Qalay rudalarida volfram, titan, lantanoidlar va boshqalar nodir metallarning qo‘shilmasi bo‘ladi. Bu rudalarni turli usullar bilan boyitib, tarkibida 50—70% qalay bo‘lgan konsentrat hosil qilinadi. Qalayni tozalashda bir qancha zaharli moddalar ajralib chiqishi sababli mehnat gigiyenasi qoidalariga rioya qilish lozim. Ishlab chiqarilgan Qalayning 50% ga yaqini ikkilamchi metallardir. U oq tunuka chiqindilari, temirtersak va turli qotishmalardan olinadi. Qalayning 40% ga yaqini konserva sanoati uchun oq tunuka tayyorlashga sarflanadi, qolgan qismi esa kavsharlar, podshipnik va bosmaxona qotishmalari tayyorlashga ketadi. Qalay monooksid, 5pO — qora kristallar; zichligi $6,446\text{ g/sm}^3$, tetragonal panjarali. 90 GPa bosim ostida rombsimon modifikatsiyaga o‘tadi.

Qalayning xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- U kimyoviy jihatdan germaniyga, shuningdek qo‘rg‘oshinga o‘xshash metallardan iborat.
- Qalay, boshqa tomondan, bronza ishlab chiqarish uchun mis bilan qo‘shilsa, qotishma hosil qilish uchun qo‘rg‘oshin, niobiy, sirkoniy va boshqalar bilan ham aralashtiriladi.
- Qalay qalay va misning boshqa turdagi qotishmasidan iborat bo‘lib, qalayning yuqori tarkibi, 85-90%, surma va qo‘rg‘oshin mavjudligi bilan ajralib turadi.

Qalayning 2 ta asosiy shakli mavjud:

1. Oq qalay
2. Kulrang qalay

Qalayning jahon ishlab chiqarishida asosan Xitoy yetakchilik qiladi. Malayziya, Peru, Indoneziya, Brasil, Boliviya, Rossiya, Tailand, Avstraliya katta qalay zaxirasiga ega bo'lgan mamlakatlardir.



Temir, qo'rg'oshin, rux yoki po'lat kabi materiallarni himoya qilish uchun qalayning korroziyaga chidamlilik sinfi asosiy hisoblanadi. Qalay ishlab chiqarishning katta qismi har xil turdagi qotishmalarni ishlab chiqish uchun ishlatiladi. Buning uchun asosiy qotishma bronza hisoblanadi. Qalay - qo'rg'oshin qotishmalari elektr zanjirlarida yumshoq lehim sifatida ishlatiladi, boshqa tomondan, bu musiqa asboblari quvurlari uchun choyshablar ishlab chiqarishda ishtirok etadiganlardir. Bundan tashqari, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun qutilar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Ilmiy sohada qalay - niobiy qotishmalari dunyodagi ko'plab laboratoriyalar va tadqiqot markazlarida o'ta o'tkazuvchan magnitlarning ajralmas qismiga aylanishi bilan ajralib turadi. Qalayning boshqa komponentlari qo'ziqorinlar, pigmentlar, tish pastalari va boshqalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Qalay tanga zarb qilish, oynani davolash va uning mo'rtligini kamaytirish uchun ham ishlatiladi. Ushbu turdagi metall sanoat

muhitiga aralashib, keramik emallarni ishlab chiqarishda va vino idishlarining muhrlangan konvertida qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. С.И. Рембеза, Е.С. Рембеза, Т.В. Свистова, Н.Н. Кошелева. “СИНТЕЗ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОКСИДНЫХ ПЛЕНОК” Монография Воронеж 2017.
2. R.Sh. Berdiqulov, O.Yu. Iskandarov, Sh.M. Mirkomilov “ANORGANIK KIMYO” «Tafakkur-bo'stoni» nashriyoti Tashkent - 2018
3. <https://www.postposmo.com/uz/qalay-elementi/>