

GRAFIT ASOSIDA SURKOV MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI

*Farg'ona viloyati Farg'ona Politehnika instituti magistranti
Mirzayeva Zilola Mo'sajon qizi*

Annotatsiya: Mazkur maqola grafit asosida surkov materiallari ishlab chiqarish texnologiyasi mavzusini yoritib beradi. Shuningdek, maqolada grafitning kimyoviy va fizik xossalari va ishlab chiqish texnologiyalari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: *allotropik shakl, kristall panjara, Uglerod, refrakter sanoat, Sintetik grafit, Sun'iy grafit, Grafit elektrodleri.*

Fan-texnika taraqqiyoti natijasida iqtisodiyot va mashinasozlik sanoati jadal rivojlanmoqda. Iqtisodiyot va sanoatning rivojlanishi mustahkamligi yuqori, ishlatishga qulay, arzon, puxta materiallarni izlab topish va ularning chidamliligini oshirish ustida jiddiy izlanishlar olib borishni taqozo etadi. Grafit – olmosga o'xshash uglerodning bir shakli. Sifatli ko'mir va olmos o'rtasida joylashgan allotropik shaklidir. U yog'li tuzilishi tufayli qalamlarning xom ashyosi. Grafit, shuningdek » qora tosh » deb nomlanuvchi, uglerod bir shaklidir. Biroq, u dunyodagi eng qiyin element bo'lgan olmosdan ancha darajada yumshoq. Yog'li tuzilishi tufayli foydalanish sohalari juda xilma-xil va kengdir. Qog'ozga yoki sirtga qo'llanganda iz qoldiradi. Bu grafiti yozuv va chizish uchun ideal materialga aylantiradi. Dunyoda 30 yildan ortiq vaqtdan beri tobora muhim va strategik xom ashyoga aylanib borayotgan grafit ishlab chiqarish muhim ahamiyatga ega.

Grafit tabiiy ravishda paydo bo'ladigan moddadir. Bu ma'lum bir kristall panjara bilan tavsiflangan uglerodning modifikatsiyalaridan biridir. Bu grafitning xususiyatlarini aniqlaydi. Uglerod tabiatda ikkita asosiy shaklda uchraydi. Bular grafit va olmos. Ularning kimyoviy formulasi bir xil, ammo fizik xossalari tubdan farq qiladi. Bu xususiyatlarga ta'sir qiluvchi kristall panjaraning tuzilishi. U moddaning fizik xususiyatlarini aniqlaydigan erkin elektronlarga ega. Zichligi, turlari va qamrovi ko'plab sohalar uchun qiziqarli bo'lgan grafitni batafsil ko'rib chiqishga arziydi[1]. Grafitning tarixiy paydo bo'lishiga to'xtalsak, 1778-yilda shved kimyogari Karl V. Sheele grafit uglerod hosilasi ekanligini kashf etdi. Ushbu sanadan oldin grafit qo'rg'oshinning bir shakli deb o'ylardi. Qo'rg'oshin va galena rudalariga o'xshashligi sababli bir muddat «qora qo'rg'oshin» va «plumbago» deb nomlangan. Keyingi yillarda Edvard G. Acheson kremniy karbidida «karborundum» deb nomlangan yuqori haroratli tajribalarni amalga oshirayotganda silikon 1450 gradusda bug'lanib ketganini angladi. Uglerod grafit shaklida ham cho'kindir. Grafit qalamlari 1785-yilda Nikolas-Jak Konte tomonidan ixtiro qilingan. «Grafit» so'zi yunoncha «graphein» fe'lidan

kelib chiqqan bo'lib, «yozish» ma'nosini anglatadi. Ushbu nomni nemis geologi Ibrohim G.Verner 1789 yilda grafitning qog'ozga iz qoldirish xususiyati tufayli bergan.

Uning fizik va kimyoviy xossalari ko'rib chiqishda dastlab ta'kidlashimiz joizki, grafit, olmos va amorf uglerod bilan birga uglerodning asosiy allotropik shakllaridan biridir. U uglerodning tabiiy elementlari va allotroplaridan biri hisoblanadi. Grafit formulasi C (ugleroddir). Boshqa so'zlar bilan aytganda, grafit uglerod elementlaridan tashkil topgan mineraldir. U uglerodning bir shakli bo'lgani uchun u «C» belgisi bilan belgilanadi. U qora, kulrang, kul rangli, yog'li va yumshoq modda. Bu qog'ozda iz qoldirishi mumkin bo'lgan moddadir. Shu sababli, grafit qalam ishlab chiqarishda keng ishlayiladi. Uni koksni juda yuqori haroratda qayta ishlash orqali sun'iy ravishda olish mumkin. U yuqori haroratga bardoshli[2]. Grafit – olmos singari uglerod allotropik shakli. Atom va kristal tuzilishlarida olmos va grafit o'rtasida farqlar mavjud. Olmosda har bir uglerod atomi to'rt xil uglerod atomlari bilan bog'lanib, uch o'lchovli qattiq strukturani hosil qiladi. Boshqa tomondan, grafitda uglerod atomlari bir-birining ustiga yig'ilib, ikki o'lchamda bir-biriga bog'lanib, keng va tekis plitalarni hosil qiladi. Shunday qilib atom tuzilishi kovalent ravishda bog'langan. Ushbu plitalar bir-birining ustiga osongina siljiydi. Ushbu xususiyat grafitning moylash xususiyatining manbai hisoblanadi. Shu sababli grafitni yog'ga aylantirish mumkin. Grafitning qog'ozga iz qoldirishining sababi shundaki, bu ingichka atom plitalari grafitdan ajralib, qog'ozda to'planib qoladi.

Grafit – bu texnologiyaning rivojlanishi bilan parallel ravishda tobora muhim ahamiyat kasb etadigan va texnologik mahsulotlarda ishlatiladigan muhim sanoat xom ashyosi. So'nggi yillarda u kosmik kapsulalarning issiqlik pardalarida ishlatilgan. U yog'ga aylanadi va sohada turli xil qo'llanmalarda qo'llaniladi. Bu yog'li tuzilishi tufayli qalamlarning qurilish blokidir. Yog' shaklida harakatlanuvchi metall qismlarni moylashda ishlatiladi. Kasting va refrakter sanoat uning kislotalarga va olovga chidamliligidan foydalanishadi. Tigel va laboratoriya materiallarini ishlab chiqarishda ham foydalanish mumkin bo'lgan grafit olovga chidamli qora bo'yoqlarning xomashyosi hisoblanadi. Yuqori elektr o'tkazuvchanligi tufayli u motor cho'tkalari, akkumulyator tayoqchalari va elektron qurilmalar, ayniqsa elektrodlar uchun ishlatiladigan materiallar qatoriga kiradi. Sintetik grafit tabiiy grafitga qaraganda yuqori haroratga nisbatan ancha chidamli va 2500 darajada kamroq suzib yuradi[3]. Shu sababli, sun'iy grafit ko'plab sohalarda tabiiy grafit o'rnini bosadi. Sun'iy grafitning eng ko'p ishlatiladigan mahsuloti elektrodlardir. Grafitni moylash materiallari sifatida ishlatish uchun u tarkibida kamida 95 foiz grafitlangan uglerod bo'lishi kerak, ya'ni u juda toza bo'lishi va tarkibida kvarts kabi qattiq minerallar bo'lmasligi kerak.

Qalam qayta ishlangan kaolin, bentonit va grafit aralashmasidan ishlab chiqariladi. Amorf grafit sifatsiz qalam uchlari uchun ishlatiladi. Grafitning foydali tuzilishi uning foydalanish maydonini oshiradi. Amaldagi ba'zi mahsulotlar oq buyumlar, changyutgichlar, kichik maishiy texnika, o'tga chidamli g'ishtlar, quyma bo'yoqlar, pechka bo'yoqlari, elektrodlar, dvigatel va generator cho'tkalari, akkumulyator kukunlari, bosmaxona uskunalari, issiqlik almashinuvchilari, neytronlar, uglerod kuchaytirgichlari, moylash materiallari, elimlar, jilolar, shinalar, qalamlar, urug' va o'g'itlar uchun qoplamalar, piston halqalari va podshipniklari, dvigatel qisimlari, zang tozalagichlar, gugurt, motor moylari, elektr batareyalar, quruq akkumulyatorlar, surtma moylari, elektrometallurgiya dasturlari, reaktiv dvigatellar, samolyot qismlari, sport anjomlari, atom reaktorlari, farmatsevtika sanoati ishlatiladi. Grafitning dunyo bo'yicha yillik ishlab chiqarish hajmi 1 million tonnadan ortiq[4]. Ishlab chiqarishning taxminan 80 foizi Xitoyda ishlab chiqariladi. Grafit ishlab chiqariladigan asosiy mamlakatlar: Shri-Lanka, Sibir, Shimoliy Amerika, Shimoliy Koreya, Janubiy Koreya, Meksika, Avstriya, Xitoy, Germaniya, Chexiya, Janubiy Afrika, Madagaskar, Norvegiya, Braziliya, Ruminiya, Italiya. O'zbekistonda kam darajadagi grafit konlari mavjud. Grafit elektrodlariga, ayniqsa temir va po'lat fabrikalarida ishlatiladigan ehtiyojning ortishi bilan yangi konlarni qidirish ishlari tezlashdi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, hozirda rudani boyitish xavoli-ko'pikli flotatsiyalash jarayonida amalga oshiriladi. Grafit rudasini boyitishda ishlatiladigan boshqa xususiyati-grafitning qiyin yanchilishidir. Bu xossa uning tuzilishi bilan bog'liq bo'lib, tangachasimon grafitda yaqqol ko'rinadi. Yanchishda mayda fraktsiyada odatda nokerak jins materiallari konsentratsiyalashuvi kuzatiladi. Rudani boyitishda uning (past temperaturada) kimyoviy turg'unligidan foydalanish mumkin. Kimyoviy boyitish rudani kislotali ishlash bilan amalga oshirilib, kislotalarning tabiati, konsentratsiyasi grafitni ifloslovchi qo'shimchalarning eruvchanligi bilan bog'liq. Sul'fat va xlorid kislotalarining kuchsiz eritmalarida gidrokarbonat minerallarini yo'qotsa, kuchli eritmalarda oksidlovchilar qo'shilganda pirit (Fe_2S), magnetit (Fe_3O_4) chiqarib yuboriladi. Bu usulning kamchiligi ko'p chiqimlilik, kam samaradorlilik va ekologik talablarga javob bermasligidir. Termik boyitish- yanchilgan grafitni elektr pechlarida 2200os yuqori temperaturada qizdirish bilan amalga oshiriladi. Bunda, kul hosil qiluvchi qo'shimchalarning asosiy qismi parchalanadi. (termik boyitilgan konsentratdagi kul miqdori 0.1-1%ni tashkil etadi)- mayda zarralar tuzilishi o'zgaradi, kristallariyiriklashadi natijada grafitning xossalari yaxshilanadi. Xuddi shunday mahsulotni, ancha arzon ko'mirni termik rafinatlashda olish mumkin bo'lganidan bu usul kam qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. <https://uz.techconfronts.com/17306677-graphite-density-properties-application-features-and-types>
2. <https://cheminfo.uz/grafit-haqida-malumot/?ysclid=lrp42m803x633335525>
3. V.A. Bocharov, V.A. Ignatkina. Texnologiya obogasheniya zolotosoderjashix rud i rossipey. Chast I. Obogasheniya zolotosoderjashego sirya. Kurs lektzii. M.: Ucheba. 2003. 354 s.
4. I.K. Umarova, G. Solijonova «Foydali qazilmalarni boyitish va qayta ishlash» Darslik. Cho'lpon nomidagi nashriyot uyi. Toshkent -2009y

