



TITAN VA ULARNING QORISHMALARINI TIBBIYOTDA ISHLATILISHI

Hasanova Madinabonu Dilshod qizi

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali 4-bosqich talabasi

Qarshiboyev Zufar Zafar o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali laboranti

Sobirova Muqaddas Batirovna

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali PhD o'qituvchisi

E.mail: hasanovamadina0202@gmail.com

Annotatsiya: Titan va uning qotishmalarining biomaterial sifatida ishlatilishi ularning kimyoviy tarkibi va tibbiyotda, avtomobilsozlik, energetika va kemasozlik sanoati yoki arxitektura, shuningdek tibbiyot va boshqa sohalarda qo'llanilishi haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: suyak travmasi, umurtqa ortopedik ichki fiksatsiya tizimlari, tish implantlari, sun'iy yurak klapanlari, intervension yurak-qon tomir stentlari bioalmashinuv.

Elementar metall titan birinchi marta Angliyada 1790-yilda Uilyam Gregor tomonidan kashf etilgan, ammo 1795 yilda Klapproth unga titan nomini bergan. Past zichlik, yuqori kuch va og'irlik nisbati, yaxshi biyoslashuv va yaxshilangan korroziyaga chidamliligi yaxshi plastiklik va mexanik xususiyatlar bilan kombinatsiyasi titan va uning qotishmalarini aviatsiya, avtomobilsozlik, energetika va kemasozlik sanoati yoki arxitektura, shuningdek tibbiyot va boshqa sohalarda qo'llashni belgilaydi[1]

Titan va uning qotishmalaridan biomaterial sifatida foydalanishning ortishi ularning yuqori biyoslashuvi va mukammal korroziyaga chidamliligi tufayli yuzaga keladi, chunki ular nozik sirt oksidi qatlami va yaxshi mexanik xususiyatlar, ma'lum bir elastik modul va past zichlik, bu metallarning mexanik xatti-harakatga yaqinligini ta'minlaydi. suyaklarniki. Yengil, kuchli va butunlay biologik mos keluvchi titan inson tanasiga implantatsiya qilish talablariga tabiiy ravishda mos keladigan kam sonli materiallardan biridir. Barcha titanium va uning qotishmalari orasida biotibbiyot sohasida asosan ishlatiladigan materiallar titanium (cp Ti, 2-sinf) va Ti-6Al-4V (5-sinf) qotishmasi hisoblanadi. Ular sun'iy suyaklar, bo'g'inlar va tish implantlarida qattiq to'qimalarni almashtirish sifatida keng qo'llaniladi[4].

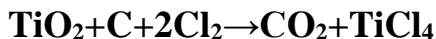


Titan va uning qotishmalarini implantlar uchun eng istiqbolli biomateriallarga aylantiradigan boshqa xususiyat shundaki, titan asosidagi materiallar umuman olganda juda nozik, yopishqoq, himoya titan oksidi plyonkasi hosil bo'lishiga tayanadi. Passivatsiya yoki repassivatsiya jarayonida o'z-o'zidan hosil bo'lgan bu oksid plyonkasi mavjudligi titanium va uning qotishmalarining mukammal biologik muvofiqligi va korroziyaga chidamliligi uchun asosiy mezondir. Biotibbiyot titan qotishma moddasi biotibbiyot muhandisligida ishlatiladigan funktsional strukturaviy material turiga kiradi[5]. U asosan jarrohlik implantlari va ortopedik asboblarni ishlab chiqarish qo'llaniladi. Jarrohlik implantlari va ortopediya asboblarining professional standartlariga muvofiq, titan qotishma materiallari "jarrohlik implantatsiyasi materiallari" da "metall materiallar" deb tasniflanishi mumkin, titan qotishma materiallari esa yurak-qon tomir, suyak va bo'g'im, suyak bo'g'imi, umurtqa pog'onasi, ortopediya sifatida ishlatilishi mumkin. Tibbiy asboblarning uchta toifasi orasida: asboblari, yurak stimulyatori va defibrilator, aktiv bo'lmagan jarrohlik implantlari, faol jarrohlik implantlari va ortopedik asboblari. Koxlear implantlar, asab stimulyatorlari va boshqa implantatsiya mahsulotlari uchun xom ashyo[3]

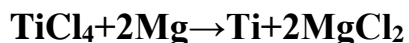
Kimyoviy xossalari. Titan yuqori kimyoviy va fizik xususiyatlarga ega. Bu elementlar jadvalining 4-kichik guruhida joylashgan, «Ti» kimyoviy belgisi bo'lgan oraliq metallidir. Uning atom raqami 22, vazni 47,9, solishtirma og'irligi 4,5. U engil, mo'rt, kumush-oq rangli yaltiroq. Uning erish harorati 1660 °C, qaynash temperaturasi 3287 °C. Titan magnit tortilmaydi, issiqlik va elektr o'tkazuvchanligi temirdan past. U kislotalar, tuzlar va boshqa kimyoviy birikmalar va moddalarga yuqori darajada chidamli. Uning kimyoviy va fizik xususiyatlari sirkoniyga o'xshaydi. U hech qanday mikroorganizmlar bilan reaksiyaga kirishmaydi, toksik emas. Bu inson tanasiga zarar etkazmaydi va allergiya keltirib chiqarmaydi. Uni sovuq va issiq bosish mumkin. Uni payvandlash, burish va frezalash mumkin. U azot bilan yonadigan oz sonli metallardan biridir. Bu toza olish qiyin bo'lgan reaktiv moddadir. U zichligi past, yuqori tortishish va korroziyaga chidamliligiga ega. U yer qobig'idagi eng keng tarqalgan elementlar orasida 9-o'rinni egallaydi[2] Uning tarkibida er qobig'ining 0,56 foizini tashkil etadi. Ruda hosil bo'lishi va konning potentsiali juda siyrak va o'ziga xos geologik sharoitga bog'liq. Titan rudasi birlamchi konlar deb ataladigan jinlardan va ikkilamchi (ikkilamchi) konlar bo'lgan plaserlardan (maydalangan toshlardan) olinadi. Odatda, titan va uning birikmalarini ishlab chiqarish uchun boshlang'ich material nisbatan kam miqdordagi aralashmalarga ega bo'lgan titandioksiddir. Titan rudasi sulfat kislotasi yoki pirometallurgik qayta ishlanadi. Sulfat kislota bilan ishlov berish mahsuloti



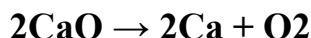
titaniumdioksit TiO_2 kukunidir. Pirometallurgiya usuli bilan ruda koks bilan maydalanadi va xlor bilan qayta ishlanadi, titan tetraxorid TiCl_4 hosil bo'ladi[6,7].



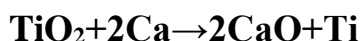
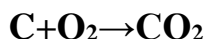
Olingan TiCl_4 850 °C da magniy bilan qayariladi:



Bundan tashqari, Kembrij universitetida titan ishlab chiqarish Derek Frey, Tom Farthing va Jorj Chen tomonidan FFC Kembrij nomlari bilan atalgan jarayoni endi mashhurlikka erisha boshladi. U quydagicha:



Hosil bo'lgan kislorod anodni oksidlaydi (grafitdan foydalanganda) va kaltsiy eritmada katodga ko'chib, u erda titanni oksididan qaytaradi:



Titan va titan qotishmalarini tibbiyot sohasida qo'llash. Titan ideal tibbiy metall materialdir va inson tanasi uchun implant sifatida ishlatilishi mumkin. Titan qotishmasi tibbiyot sohasida keng qo'llanilgan va sun'iy bo'g'inlar, suyak travmasi, umurtqa ortopedik ichki fiksatsiya tizimlari, tish implantlari, sun'iy yurak klapanlari, intervension yurak-qon tomir stentlari va jarrohlik asboblari kabi tibbiy mahsulotlar uchun tanlangan materialga aylandi. Inson yuzi jiddiy shikastlanganda, mahalliy to'qimalarni tiklash jarrohlik implantatsiya bilan davolash kerak. Titanium qotishmasi yaxshi bio-uyg'unlik va kerakli kuchga ega, shuning uchun u yuz to'qimasini tiklash uchun ideal materialdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Korkusuz, P. & Korkusuz, F. Hard Tissue - Biomaterial Interactions. In: Michael J. Yaszemski; Debra J. Trantolo; Kay-Uve Levandrovski; Vasif Hasirci, David E. Altobelli va Donald L. Wise. (ed.) Ortopediyada biomateriallar. Amerika Qo'shma Shtatlari: Marsel Dekker, Inc.; 2004. p1-40.
2. Santavirta, S., Gristina, A. & Kontinen, YT. Tsementlangan va tsementsiz kestirib, artroplastika: protezning biologik mosligini ko'rib chiqish. Acta Orthopaedica Scandinavica 1992;63 225-232



3. M. Semlitsch, F. Staub va X. Weber, titanium-alyuminiy-niobiy qotishmasi, bio-mos keluvchi, yuqori quvvatli jarrohlik implantlari uchun ishlab chiqish, Biomedizinische Technik 30 (1985) 334.
4. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus* L.//The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering//. 2022. – 4 (02), p. 26-30.
5. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopraparites on *cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.
6. <http://www.sputtering-targets.net/blog/application-of-titanium-and-titanium-alloys-in-medical-field/>
7. <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=1794>