



MIS VA UNING QOTISHMALARI: XUSUSIYATLARI, QO‘LLANILISHI VA SANOATDAGI AHAMIYATI

*O‘zbekiston tuman 2-son texnikumi Maxsus fan
o‘qituvchisi Saidg‘oziyeva Dilafruzxon*

Annotatsiya

Ushbu maqolada mis metali va uning qotishmalarining fizik, kimyoviy hamda mexanik xususiyatlari, ishlab chiqarish texnologiyalari, qo‘llanilish sohalari va zamonaviy sanoatdagi o‘rni tahlil qilinadi. Mis elektr va issiqlik o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘lgan rangli metall hisoblanadi. Uning qotishmalari mashinasozlik, elektrotexnika, qurilish, kemasozlik va boshqa ko‘plab sohalarda keng qo‘llaniladi. Kalit so‘zlar: mis, qotishma, latun, bronza, elektrotexnika, korroziya, rangli metallar, sanoat.

KIRISH

Metallurgiya sanoatida mis eng qadimiy va muhim metallardan biri hisoblanadi. Insoniyat misdan miloddan avvalgi davrlardayoq foydalangan. Misning yuqori elektr o‘tkazuvchanligi, korroziyaga chidamliligi va ishlov berish qulayligi uni zamonaviy sanoatda keng qo‘llash imkonini beradi. Bugungi kunda mis va uning qotishmalari energetika, transport, qurilish, elektronika hamda mashinasozlik sanoatining ajralmas qismiga aylangan. Dunyo bo‘yicha ishlab chiqarilayotgan misning katta qismi elektr simlari, kabellar va elektron qurilmalar tayyorlash uchun sarflanadi.

MISNING UMUMIY TAVSIFI

Mis (Cu) — D.I. Mendeleyev davriy sistemasining I guruhiga mansub kimyoviy element bo‘lib, atom raqami 29 ga teng. U qizg‘ish-sariq rangli metall bo‘lib, yuqori plastiklik va mustahkamlikka ega.

Misning asosiy fizik xususiyatlari



- Ko'rsatkich Qiymati
- Kimyoviy belgisi Cu
- Atom raqami 29
- Zichligi 8,96 g/sm³
- Erish harorati 1083°C
- Qaynash harorati 2567°C
- Elektr o'tkazuvchanligi Juda yuqori
- Issiqlik o'tkazuvchanligi Juda yuqori

Mis oltindan keyin eng yaxshi elektr o'tkazuvchi metall hisoblanadi. Shu sababli elektr energiyasini uzatishda keng qo'llanadi.

MISNING KIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Mis oddiy sharoitda havoda nisbatan barqaror bo'ladi. Nam muhit ta'sirida uning yuzasida yashil rangli oksid va karbonat qatlamlari hosil bo'ladi. Bu qatlam metallni keyingi korroziyadan himoya qiladi.

Mis quyidagi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi:

- Kislorod bilan;
- Galogenlar bilan;
- Sulfat va nitrat kislotalari bilan;
- Oltinugurt bilan.

Misning korroziyaga chidamliligi uni tashqi muhitda uzoq muddat foydalanish imkonini beradi.

MIS QOTISHMALARI

Mis boshqa metallar bilan qotishmalar hosil qilganda uning mexanik xususiyatlari sezilarli darajada yaxshilanadi. Mis qotishmalari mustahkamligi, yeyilishga chidamliligi va korroziyabardoshligi bilan ajralib turadi. Latun mis va rux qotishmasidir. Tarkibidagi rux miqdori odatda 5–45% ni tashkil qiladi.



- Latunning afzalliklari:
 - Yuqori mustahkamlik;
 - Korroziyaga chidamlilik;
 - Oson ishlov berilish;
- Yaxshi dekorativ ko‘rinish.

Qo‘llanilishi:

- Armatura va kranlar;
- Musiqqa asboblari;
- Mashinasozlik detallari;
- Radiatorlar;

Dekorativ buyumlar.

Bronza misning qalay bilan hosil qilgan qotishmasidir. Zamonaviy bronzalar tarkibida alyuminiy, kremniy va boshqa elementlar ham bo‘lishi mumkin.

Bronzaning afzalliklari:

- Yeyilishga chidamlilik;
- Mustahkamlik;
- Korroziyaga qarshilik;

Ishqalanish koeffitsiyentining pastligi.

- Qo‘llanilishi:
- Podshipniklar;
- Vintlar;
- Tishli g‘ildiraklar;
- Kemasozlik sanoati;

San'at buyumlari.

Mis-nikel qotishmalari

Mis va nikel asosidagi qotishmalar dengiz suvi ta'siriga juda chidamli.

- Qo‘llanilishi:
- Kemasozlik;



- Kimyo sanoati;
 - Issiqlik almashinish qurilmalari;
- Tanga ishlab chiqarish.

MISNI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

Mis asosan sulfidli rudalardan olinadi. Eng muhim rudalar:

- 1.Xalkopirit (CuFeS_2);
- 2.Bornit (Cu_5FeS_4);
- 3.Xalkozin (Cu_2S).

Mis ishlab chiqarish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- 1.Rudani qazib olish;
- 2.Maydalash va boyitish;
- 3.Eritish;
- 4.Konvertorlash;

Elektrolitik tozalash.

Elektrolitik tozalash natijasida 99,99% sof mis olinadi.

MISNING PAYVANDLANISH XUSUSIYATLARI

Mis yuqori issiqlik o'tkazuvchanligi tufayli payvandlash jarayonida murakkab metall hisoblanadi. Payvandlash vaqtida issiqlik tez tarqaladi va katta energiya talab etiladi.

Misni payvandlashning asosiy usullari:

- Gaz alangasida payvandlash;
- Elektr yoy yordamida payvandlash;
- Argon muhitida payvandlash;
- Kontaktli payvandlash.

Payvandlashdan oldin detal yuzasi oksid qatlamlaridan tozalanadi.

SANOATDA QO'LLANILISHI

Elektrotexnika

Mis elektr simlari, kabellar, generator va transformatorlar ishlab chiqarishda asosiy



material hisoblanadi.

Mashinasozlik

Turli mexanik qismlar, podshipniklar va ishqalanishga chidamli detallar tayyorlashda qo'llaniladi.

Qurilish

Tom yopish materiallari, suv quvurlari va dekorativ elementlar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Transport

Avtomobil, temir yo'l va aviatsiya sanoatida keng qo'llaniladi.

Elektronika

Kompyuter, telefon va boshqa elektron qurilmalarning asosiy o'tkazgich materiali hisoblanadi.

MISNING

IQTISODIY

AHAMIYATI

Mis strategik ahamiyatga ega metallardan biridir. Elektr energiyasi ishlab chiqarish va uzatish tizimlarida uning o'rni beqiyosdir. Yashil energetika, elektromobillar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanishi misga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda.

Bugungi kunda dunyodagi eng yirik mis ishlab chiqaruvchi davlatlar:

- Chili;
- Peru;
- Xitoy;
- AQSh;
- Rossiya;
- Avstraliya.

EKOLOGIK JIHALAR

Mis qayta ishlash mumkin bo'lgan ekologik toza metall hisoblanadi. Ishlatilgan mis mahsulotlarini qayta eritib yangi mahsulotlar tayyorlash mumkin. Bu tabiiy resurslarni tejash va atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.



Qayta ishlangan misning sifati birlamchi mis sifatidan deyarli farq qilmaydi.

XULOSA

Mis va uning qotishmalari zamonaviy sanoatning eng muhim konstruksion materiallaridan biri hisoblanadi. Ularning yuqori elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi, korroziyaga chidamliligi hamda mexanik mustahkamligi ko'plab tarmoqlarda keng qo'llanishiga sabab bo'lmoqda. Latun, bronza va mis-nikel qotishmalari mashinasozlik, qurilish, elektrotexnika va transport sanoatida muhim ahamiyatga ega. Kelajakda elektromobillar va qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining rivojlanishi misga bo'lgan talabni yanada oshirishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Callister W.D. Materials Science and Engineering. Wiley, 2023.
- 2.Smith W.F. Foundations of Materials Science and Engineering. McGraw-Hill, 2022.
- 3.ASM Handbook. Properties and Selection of Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. ASM International.
- 4.Davis J.R. Copper and Copper Alloys. ASM International.
- 5.O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. "Mis" maqolasi.
- 6.Metallurgiya va materialshunoslik bo'yicha ilmiy maqolalar va xalqaro manbalar.