

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi
MOLIBDEN RUDASINI BOYITISH VA QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYASI

Mutalova Marhamat Akramovna

- Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali "Konchilik" kafedrasida dotsenti.

Xolmatova Sarvinoz Ulug`bek qizi

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetining Olmaliq filiali "Konchilik" kafedrasida assistenti.

Bugungi kunda Mo ga bo'lgan talab juda ham yuqori bo'lib sanoating, ishlab chiqarish sohasining kundan kunga rivojlanishi bilan bu talab ham oshib boradi. Chunki qattiqligi, sirtining mustahkamligi, kumushsimon-kulrang qiyin eriydigan metall bo'lgan molibden o'zining ko'pgina xususiyatlari bilan sanoatda keng miqyosda ishlatiladi. Molibdenning eng ko'p miqdori korroziyaga va o'tga chidamli elastik po'latlar tayyorlashga ketadi. Bunday po'latlar sanoatda, avtomobilsozlikda, tez kesar asboblarda, kimyo uskunalari ishlab chiqarishda va harbiy texnikada ishlatiladi. Volfram va molibden kabi qiyin eriydigan metallar yuqori harorat hosil qilinadigan elektr pechlarida isitgich, rentgen nayida va radio lampalarida, elektr va yorug'lik lampalari qismlari, elektr kontaktlar, bo'yoqlar, moylash materiallari ishlab chiqarishda ishlatiladi. Talab oshgan sari bu metallni qazib olish, aniqlanish va birikmalardan ajratib olish sohasini takomillashtirish zaruriyati tug'iladi.

Butun dunyoda texnikaning jadal rivojlanishi bilan moddalarning tekshirish va ajratib olish usullariga tobora yangi talab qo'yimoqda.

Turli tozalikdagi molibdenning birikmalari jumladan: Ferromolibden, molibden uch oksidi, paramolibdat ammoniy, povelit, molibdat natriy kabi moddalarni olish uchun asosiy manba molibdenit minerali hisoblanadi. Turli xildagi rudalar tarkibidagi molibden (Mo) miqdori:

1. Molibdenli rudada 0,2 - 0,5 % Mo mavjud bo'ladi.

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

2. Mis- Molibdenli rudada 0,7 % Cu, 0,01 % Mo mavjud bo'ladi.

Oksidlash jarayoni natijasida ko'p aralashmalar kuyindi hosil qiladi. Hosil bo'lgan kuyindidan molibden uch oksidi (MoO_3) olish uchun foydalaniladi. Bu moddani olish uchun uchirish usuli yoki gidrometallurgik usul qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda molibden boyitmalarini parchalashda asosan gidrometallurgik usullar qo'llanib kelinmoqda.

Bular quyidagilar:

1. Molibdenitni minerallarini kislotalar bilan parchalash.

2. Molibdenitni kislorod bilan ishqorli eritmalarini bosim ta'sirida oksidlash.

3. Gipoxlorat natriyni ishqorli eritmasi bilan ishlov berish.[5; 24-b]

Ammiakli eritmadan molibdenni ajratib olish.

Ammiakli eritmalardan molibdenni ajratib olishda 2ta usul qo'llanadi:

1. Bug'latish usuli bilan

2. Neytrallashtirish usuli bilan

Bug'latish usuli.

Bu usulda eritma mis va temir ionlaridan tozalash uchun filtrlanadi. Hosil bo'lgan eritma qizdiriladi. Eritmani qizdirish davomida qisman ammiak ajralib chiqadi. Undan so'ng quyidagi reaksiya bo'yicha paromolibdat ammoniy hosil bo'la boshlaydi, ya'ni: Nordon molibdat tuzlarining hosil bo'lishini oldini olish uchun bug'latish jarayoni ozroq erkin holdagi ammiak bo'lgan (4—6 g/l) hamda eritmani aralastirgan holda olib borish kerak bo'ladi. Chunki eritmada bir xil qizish hosil bo'lishi kerak. Tarkibida 120-140 g/l MoO_3 ($d=1,09-1,12$) bo'lgan eritmani bug'latish jarayoni, avval zichligi 1,20-1,23 bo'lguncha olib boriladi va uni tindirish uchun quyiladi, so'ng filtrlanadi. Unda qolgan mis va temir sulfidlari cho'kmaga tushadi. Undan ajratib olingandan so'ng asosiy bug'latish jarayoni davom ettiriladi.

Bug'latish natijasida eritmaning zichligi 1,38-1,40 (400 g/l MoO_3)ga teng bo'lganda, issiq eritma filtrlanadi va ular kristallizatorlarda yig'iladi. Kristallizatorlarga solingan eritma aralastirilib sovutilishi natijasida

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

paramolibdat ammoniy — mayda kristallari hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan bu kristallar sentrifugada ajratib olinadi va distillangan suv bilan yuvib tashlanadi.

Kristallardan ajratib olingan paramolibdat ammoniy ionlari kristallanadi va bu kristallash jarayoni bir necha marta amalga oshiriladi. Birinchi kristallashda 50-60 % hosil bo'ladi. Birinchi va ikkinchi bosqichdagi paramolibdat ammoniy kristallar yuqoritozalikka ega bo'lgan tuzlardan iborat bo'ladi. Oxirgi bosqichda qolgan nordon eritmani quruq holiga kelguncha bug'latiladi va 350-400 °C da qizdirilib, hosil bo'lgan MoO₃ ni iflos holida tanlab eritish bo'limiga qaytariladi.

Bu bug'latish jarayoni uzoq vaqt davom etuvchi va ikkinchi hamda undan so'nggi bug'latishda olinadigan kristallar toza bo'lgani uchun korxonalarda kam ishlatiladi.

Neytrallash usuli. Bu usulda molibden polimolibdat holida ajratib olinadi. HCl bilan neytrallash natijasida ammoniy molibdat eritmasining pH muhiti va harorati o'zgarishiga qarab turli tarkibdagi polimolibdat ajralib chiqib boshlaydi. Ishlab chiqarish korxonalarida polimolibdat tuzlarini cho'ktirish uchun eritmadagi MoO₃ boyitmasi 280-300 g/l bo'lishi kerak. Polimolibdatni cho'ktirish uchun eritma 55—65°C da qizdiriladi va unga asta-sekin xlorid kislotasi (pH =2-3) aralashtirilib turiladi. Natijada, 96—97% molibden 2 molekulali suvli tetromolibdat holida cho'kadi. Hidrolizlanish reaksiyasi natijasida cho'kma hosil bo'ladi. Cho'kma tezda filtrlanib ajratib olinadi. Chunki kristallarning nordon eritma bilan ko'proq turishi natijasida suvsiz tetromolibdat hosil bo'lib, uni filtrlash ancha qiyinlashadi. Uni filtrlab, yuvilgandan so'ng kristallar tarkibida volfram ionlaridan tashqari boshqa ionlar (Cu, Ni, Zn, Sb, Ag, Mg, P, S) bo'lmaydi.

Bundan tashqari cho'kmada 0,2-0,4 % gacha Cl ionlari qoladi. Shuning uchun, olingan polimolibdat kristallari qayta kristallanadi. Buning uchun kristallar 3-5 % li ammiakli eritma bilan 70-80 °C da ishlov beriladi. Zichligi 1,41-1,42 gacha bo'lgan to'yingan eritma hosil bo'lgandan so'ng uni 15—20 °C gacha sovutiladi. Eritmada qolgan molibden qayta kristallashda ishlatiladi.

Eritma qayta ishlanishi natijasida undagi aralashmalar miqdori oshib

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

boradi va qolgan nordon eritmada 3-4 % Mo bo'lib, bu eritmani pH=2 ga keltirilgan holda uzoq saqlanadi. Oqibatda turli tarkibli amorf holdagi polimolibdat kristallari cho'kmaga tushadi va ular aralashmadan tozalash bo'limiga yuboriladi.

Xulosa qilib aytganda qiyin eriydigan metallardan biri bo'lgan molibden metalini turli rudalar tarkibidan ajratib olish jarayonining barcha usullari ham murakkab va bir necha bosqichlardan iborat bo'lib, toza holdagi molibden metalini ajratib olish ko'p mehnat va vaqt talab etadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Abramov A.A. Rangli metallar rudalarini boyitish texnologiyasi. / – M.: Nedra, 1983. – 359 p.
2. S.S.Xojiyeva “Volfram (VI) va molibden (VI) ionlarini organik reagentlar yordamida aniqlash” mavzusidagi magistrlik dissertatsiyasi. Jizzax.: 2021.5 b.
3. Z.Z.Yaxshiyeva, S.S.Xojiyeva, D.S.Qurbonova Analitik kimyodagi ampermetrik titrlash usulining afzalliklari. "Science and Education" Scientific Journal May 2021 / Volume 2 Issue 5. 19-b