

RUDA NAMUNALARINI TAHLIL QILISHDA AU VA AG METALLARINING
MIQDORINI ANIQLASH

Xoshimxanova M.A.,

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali PhD. katta o'qituvchisi

Shamsuddinov L.O., Mirusmanova P.B.

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kon-metallurgiya kombinatlariga tegishli ruda konlaridan olingan namunalarning mahsus laboratoriyasi sharoitidagi gravimetrik analizi o'rganildi. O'rganish davomida laboratoriyaning alohida bir guruhi hisoblangan Probir tahlil guruhining ish prinsipiga ko'ra namunalarning tarkibidagi oltin va kumush metallarining bosqichma bosqich ajratib olinishi va ushbu so'f holdagi metallarning miqdorini o'lchash jarayonlari ko'rib chiqildi.

Kalit so'zlar: shixta, namuna, gravimetriya, bura, kalsinatsiyalangan soda, selitra, tigel, kafel, Gorn pechi, issiqlik energiyasi, futerovka, asbest, press, ventilyatsiya,

Kirish qismi: Ushbu maqolada dunyoning metal bazasiga ega bo'lgan konlaridan olingan rudalarning konlardagi tarkibini aniqlash uchun o'tkaziladigan asosiy laboratoriya tahlili hisoblangan oltin kumushni aniqlashning probir-tahlil usuli o'rganildi va jarayonning amalga oshirish bosqichlari yoritildi.

Asosiy qism: Kondan olingan ruda namunalari dastlab korxonalaridan mahsus maydalagichlar va tegirmonlar orqali maydalanadi va korxonaning laboratoriyasida o'rganiladi. Ushbu laboratoriyada alohida bo'limlari mavjud bo'lib, ularning har biri alohida metodikasi va modda aniqlash uslubiga ega. Ruda tarkibidagi oltin va kumush metallarining miqdorini aniqlash vazifasini esa laboratoriyaning "Probir tahlil" guruhi amalga oshiradi va tahlil asosiy 5 bosqichdan iborat hisoblanadi. Ularning ketma-ketligi esa quyidagicha tartibda amalga oshiriladi:

1) Shixta tayyorlash bosqichi:

Jarayon boshlanishida eng asosiy bosqich bu shixta ya'ni eritiluvchi materialning tayyorlanishi hisoblanadi. Bunda laboratoriya xodimlari maxsus portsiya asosida shixta tayyorlashlari lozim bo'ladi. Davlat standartlashtirish markazi tomonidan har bir kon xom-ashyolarini analiz qilish uchun maxsus portsiyalar ishlab chiqilgan. Ushbu portsiya qoidalariga binoan laborantlar har bir proba uchun har xil miqdorda shixta xom-ashyolarini qo'shishadi.

Oltin va kumush metallarini o'zida jamlagan kon rudalaridan probani analiz qilishda asosan quyidagi shixta xom-ashyolari qo'llaniladi.:

- ko'mir (maydalangan kukun holatida)
- oyna (maydalangan kukun holatida)
- kalsinatsion soda
- bura ($Na_2B_4O_7$)
- bug'doy uni (faqat Qovuldi koni ruda namunalari uchun)

- *selitra*
- *va h.k.*

2) Gorn pechi (Горновой печь) da kuydirish jarayoni:

Ushbu bosqichda tayyorlangan shixtani kuydirish amalga oshiriladi. Pechga alohida ishlab chiqarish talabiga qarab 5-15 tagacha tigelda shixtalar solinadi. Gorn pechida harorat oʻrtacha 980-1100 °C oraligʻida ushlab turiladi. Issiqlikni boshqarishni qulaylashtirish uchun isitkich elektr toki orqali qizdiriladi.



Qurilmadan ortiqcha issiqlik energiyasining yoʻqolib ketishini oldini olish uchun esa qurilma atrofi issiqlik saqlovchi gʻishtlar bilan futerovka(qoplash)lanadi. Qurilmaning qolgan kichik yuzali joylari esa maxsus asbest tarkibli material bilan qoplanadi.

Metallar Pb ga birikma boʻlib yigʻiladi,



3)Kupilirlash (Kupilyatsiya):

Qotishma tarkibidagi Pb kafel ga yuttiriladi. Jarayon mufel pechida 820 °C da 20 daqiqa boradi. Undan 2 xil qotishma chiqadi. [Au:Ag]

1. Kumush miqdori 1/3 dan kam (kulrang)

2. Kumush miqdori 1/3 dan koʻp (sariq)

Birikmalar presslab, bolgʻalan-ganidan soʻng kichkina chinni tigellarga solinadi.

4) Massa aniqlash bosqichi:

Taroziga 1-tur birikmalar oʻlchanadi. Agar Au:Ag nisbati 1:3 boʻlgan hoolatda ham kumush kam chiqsa, ular ham yana alohida 2 guruhga ajraladi.

1. Kumush biroz kam (kulrang ↔ sargʻish)

2. Kumush ancha kam (sariq)

Bu ikkalasiga 1 – 300 gr, 2 – 400 gr miqdorda toza (sof) kumush metalli analitik tarozida oʻlchab solinadi. Kumush metallini yana jarayonga qoʻshishdan maqsad hosil boʻlgan birikmani choʻktirish jadalligini oshirishdir. Bu bilan Ag kumush metallini choʻkish darajasi ortib Au oltin metallining sof hosil boʻlish darajasi ortadi. Keyin Pb dan yupqa tayyorlangan folga qogʻoziga oʻraladi va yana Mufel pechiga solinadi. Kafel idishlar qizib turgan boʻlishi shart.

Shundan keyin birikmalar 2 xil turdagi kafelga solinadi va ezilgan holatda qotishma bo'lagi tarozi xonasiga yuboriladi. Qotishma parchasi ezilishiga sabab uni shar holatida dumalab ketsa laborant yo'qotib qo'yishi mumkin va bu tahlilni qayta bajarishga olib keladi. Keyin har birini miqdorini o'lchab jurnalga yoziladi.

5) Eritish:

Har ikkala tur qotishma Mufel pechida tarkibidagi Pb ni kafel idishga bergach o'zida Au:Ag qotishmasini saqlab qolgan bo'ladi. Ular ventilyatsiya o'rnatilgan pechda issiq sharoitda kislotada orqali eritish kerak bo'ladi va eritish ham quyidagi 2xil bosqichda amalga oshiriladi:

1-bosqichda HNO_3 (1:4), 25%li eritmasida 25 minut eritiladi.

2-bosqichda HNO_3 (1:1), 100% konsentrati bilan eritiladi.

Bunda qotishmadagi Ag kislotada eriydi va cho'kmaga aylanadi va kumush nitrat tuzi AgNO_3 ga aylanib eritmada qoladi. Oltin esa sof holda ajralib idish tubiga tushadi. Oltin birinchi navbatda tarozida o'lchanib hisobi olinadi va maxsus himoyalangan saqlagichlarga solib omborga yuboriladi. So'ng namuna bir-ikki oy intervalida yuboruvchi korxonada vakillari tomonidan yig'ib qaytarib olib ketiladi.

Eritmaga o'tgan kumushdan qayta foydalaniladi. Shuning uchun kumush jarayonga qaytarish uchun xlorid kislotasi HCl da eritiladi va kumush xlorid shaklida cho'ktilib ajratiladi. Ajralgan AgCl tuzi ham bir hafta davomida yig'ilib, ma'lum massaga yetgach yuqori haroratda kuydirilib xlor ioni Cl^- xlor Cl_2 gazi holatida uchirib yuborilib kumush Ag metal holida qoladi. Yuqorida aytib o'tilganidek olingan kumush metalli jarayonda qayta foydalanish uchun laboratoriyada qoldiriladi.

Kumush metallini ushlab qolishdan maqsad ba'zi kon namunalari tarkibida kumush metalli oltinning miqdoriga nisbatan kamligi tufayli jarayonda kumush bilan boyitilgan holda namuna qayta tahlil qilinadi.

Xulosa

Ushbu maqolada metallurgiya sanoatining eng asosiy qimmatbaho metallari hisoblanmish oltin va kumush metallarining gravimetrik analizi o'rganildi. Bunda mahsus laboratoriya miqyosida olingan kon namunalari miqdoriy analizini amalga oshirish jarayoni tadqiq etildi va ushbu jarayon qisqacha bayon etildi.

Asosiy analiz yuqori haroratda olib borilganligi va analizda qimmatbaho metallardan foydalanilganligi tufayli ushbu analiz xavfli hisoblanadi va ushbu analizga faqatgina malakali mutaxxaslar jalb etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA SAYTLAR RO'YHATI

1. Андреев Е.Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: Учебник [Текст] / Е.Е. Андреев, О.Н. Тихонов. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2007
2. Проектирование обогатительных фабрик Разумов К.А. Перов В.А. // Учебник для вузов. 4-е изд. перераб. и доп. -М.-Недра. -1982



3. Измельчение. энергетика и технология: Учебное пособие для вузов
Пивняк Г.Г. и др.-М.- Издательский дом "Руда и металлы", 2007.
4. geokniga.org
5. <https://blog.rusgeology.ru>