MAHALLIY TEMIRLI RUDALARNI XLORID KISLOTALI PARCHALASHNING FIZIK-KIMYOVIY ASOSLARI

Abdukaimova Niginabonu Nurali qizi
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti magistranti
Ilmiy rahbar: **Nurmurodov Tulkin Isamurodovich**, t.f.d., professor

Annotatsiya. Maqolada mahalliy temir saqlovchi mineral xomashyolarni xlorid kislota muhitida qayta ishlashning fizik-kimyoviy jihatlari hamda hosil bo'ladigan temir xlorid eritmalaridan suv tozalashda foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Temir oksidlarining kislota bilan o'zaro ta'siri, jarayon tezligiga ta'sir etuvchi omillar va texnologiyaning amaliy cheklovlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: temirli ruda, xlorid kislota, gidrometallurgiya, temir xlorid, koagulyatsiya, eritish kinetikasi.

Kirish. Sanoat va kommunal oqova suvlarini tozalashga bo'lgan ehtiyoj ortib borayotgan sharoitda samarali kimyoviy reagentlarni mahalliy xomashyodan olish muhim vazifalardan biridir. Temir(III) xlorid ($FeCl_3$) suvdagi mayda muallaq zarrachalar va kolloidlarning birikib, cho'kishini tezlashtiruvchi koagulyant sifatida qo'llanadi. Shu sababli O'zbekistondagi temir saqlovchi rudalarni xlorid kislotada qayta ishlash imkoniyatlarini o'rganish xomashyo bazasidan oqilona foydalanish va reagent ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish nuqtayi nazaridan dolzarbdir [1, 2].

Tadqiqotning maqsadi va yondashuvi. Ishning maqsadi — temirli rudalarni HCl yordamida parchalash jarayonining asosiy fizik-kimyoviy qonuniyatlarini tahlil qilish va temir xloridli eritma olishga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni belgilash. Taqdim etilgan ilmiy-tadqiqot hisoboti hamda mavzuga oid maqola materiallari qiyosiy-tahliliy usulda o'rganildi. Ushbu tezisda laboratoriya tajribalarining yangi miqdoriy natijalari keltirilmaydi; xulosalar mavjud materiallardagi nazariy ma'lumotlar va reaksiyalar tahliliga asoslangan.

Asosiy qism. Xlorid kislotali parchalash geterogen jarayon bo'lib, qattiq ruda zarrachalari bilan suyuq fazadagi kislota o'zaro ta'sirlashadi. Ruda tarkibidagi temir oksidining turiga qarab, eritmada ikki va uch valentli temir xloridlari hosil bo'lishi mumkin. Jarayonning asosiy reaksiyalari quyidagicha ifodalanadi:

$FeO + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2O$;

$Fe_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$;

$Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$.

Keltirilgan tenglamalar temirning oksidlanish darajasi va ruda mineral tarkibi eritma tarkibiga ta'sir qilishini ko'rsatadi [2]. Eritish samaradorligi faqat kislota miqdoriga emas, balki uning konsentratsiyasi, harorat, zarracha o'lchami, qattiq va suyuq fazalar nisbati hamda aralashtirish sharoitlariga ham bog'liq. Mayda zarrachalarda kislota bilan kontakt yuzasi kattalashadi; harorat va kislota konsentratsiyasining oshishi ma'lum chegaragacha jarayonni tezlashtirishi mumkin. Biroq haddan tashqari yuqori sarf yoki noqulay rejim reagent iste'molini ko'paytirishi va keyingi ajratish bosqichlarini murakkablashtirishi ehtimoli bor. Shu bois optimal sharoitlar ruda tarkibi va laboratoriya sinovlari asosida aniqlanishi lozim.

Temir(III) xloridli koagulyant olish uchun eritmadagi Fe^{2+} ionlarini Fe^{3+} holatiga oksidlash zarur bo'lishi mumkin; bundan keyin eritma tarkibini me'yorlash va mexanik aralashmalardan tozalash kabi bosqichlar ko'zda tutiladi. Texnologiyani baholashda temirning eritmaga o'tish darajasi bilan birga kislota sarfi, aralashmalar miqdori, eritmani filtrlash va kislotani qayta tiklash imkoniyatlari ham hisobga

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

olinishi kerak. Ilmiy manbalarda temirli chiqindilarni eritib koagulyant olish yondashuvi o‘rganilgan bo‘lib, bu usul past navli xomashyoni qayta ishlash uchun istiqbolli yo‘nalish sifatida qaraladi [1, 3].

Xulosa. Tahlil shuni ko‘rsatadiki, mahalliy temirli rudalarni xlorid kislotada parchalash temir xloridli eritmalar olishning mumkin bo‘lgan gidrometallurgik yo‘nalishidir. Jarayon samaradorligini belgilashda ruda mineral tarkibi, kislota konsentratsiyasi, harorat va zarracha o‘lchamini birgalikda o‘rganish muhim. Keyingi bosqichda ushbu omillarning ta’sirini tajribada aniqlash, temirning eritmaga o‘tish darajasini hisoblash hamda olingan eritmaning koagulyatsion xususiyatlarini suv tozalash sinovlarida tekshirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Almeida V.O. va boshq. Production of a ferric chloride coagulant by leaching an iron-ore tailing. 2020.
2. Kong D., Zhang Y., Li H., Chen Q. Acid leaching extraction mechanism of aluminum and iron from coal gangue using HCl. Materials, 2023, 16(3).
3. Nurmurodov T.I. Suv tozalashda kimyoviy reagentlar qo‘llanilishi nazariyasi. Toshkent, 2021.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.