

Тыныбаева Айгерим Сарсенбековнаның
6M070900 – Metallургия мамандығы бойынша магистр ғылыми
дәрежесін алу үшін,
«СУЛЬФАТТЫҚ МЫРЫШ ЕРІТІНДІЛЕРІН МЫС ЖӘНЕ
НИКЕЛЬДЕН ТАЗАЛАУДЫҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
КИНЕТИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ»
тақырыбына жазылған диссертациялық жұмысына

АҢДАТПА

Жұмыстың өзектілігі. Көп компонентті мыс және мырыш шикізатын, технологиялық қалдықтарды (шандар, шламдар, кектер) күкірт қышқылды ерітінділеу арқылы өндеген кезде, күрделі құрамды сульфаттық ерітінді алынады. Шикізатты кешенді өндеудің негізгі міндеттерінің бірі – мырыштың мөлшері жоғары ерітінділерден ары қарай катодтық метал, тұздар, оксидтер алу үшін қосымша мыс, кадмий, темір, никель басқа да қоспаларды бөліп алу болып табылады.

Қазіргі кездегі мырыш ерітіндісін электр оң қоспалардан (мыс, кадмий) тазарту металдық мырыштағы цементация реакциясына негізделген. Тотығу-тотықсыздану реакциясы метал-цементатордың артық мөлшерінде ғана жылдам әрі толық жүреді. Қолданылатын мырыш шаңының қымбаттылығы алынатын соңғы өнімнің өзіндік құнына кері әсерін тигізеді.

Ерітінділерді басқа қоспалардан цементациялық тазарту қиын, ал белгілі бір құрамды ерітінділер үшін тіпті мүмкін емес. Цементацияны жүргізу рН-ты үнемі бақылап отыруды талап етеді. рН төмен болған жағдайда мырыш шаңы қышқылды бейтараптау үшін шығындалады, себебі цементацияға, ерітіндінің қышқылдығын көтеретін темірден тазалау бастамашы болады.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерде келтірілген қоспалардың электрохимиялық өзгеруі туралы эксперименттік мәліметтер негізінен нақты бір технологиялық ерітінділерге арналған, ауқымды материал мыс құрамды ақаба суларды және мырыш электролитті өндірістің электролиттерді тазалауға жиналған.

Түпкі нәтижесі, сульфатты мырыш ерітінділерін мыс және никельден электрохимиялық тазалау технологиясына кепілдеме болатын , бұл бағытта теориялық зерттеулер қажеттілігі айқын.

Зерттеу мақсаты мырыш өртендісін гидрометаллургиялық өндеу технологиясын жетілдіру үшін күкіртқышқылды мырыш ерітінділерін тазарту процесін зерттеу.

Зерттеу міндеті. Қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- электроцементациялық тазалау кезіндегі қоспалардың өзгеруін бақылау;
 - тазарту процесінің термодинамикасы мен кинетикасын зерттеу.
- Зерттеу нысаны. сульфаттық мырыш ерітінділері.

Зерттеу әдісі. Жұмыстың негізіне мырыш ерітіндісінен қоспаларды цементациялау үрдісін зерттеу алынды. Зерттеу үшін заманауи химиялық және электрохимиялық әдістер қолданылды.

Жұмыстың ғылыми жаңашылдығы:

- Сульфаттық мырыш ерітінділерін электрлік цементациялау кезінде мыс-никель-мырыш жүйесінде оксидті қосылыстар пайда болу мүмкіндігі Пурбэ диаграммасын салу көмегімен анықталды;

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы.

- катодты қабатты ерітінділеу кезіндегі пассивті оксидті, гидроксидті және окисульфатты жұқа қабаттардың мүмкін болатын фазалық құрамы анықталды:

- потенциалы $> 0,337$ В және $pH > 3,7$ болғанда Cu_2O оксидінің түзілуі мүмкін; pH - тың барлық диаразонында, потенциал $0,2-0,25$ В – тан төмен болғанда термодинамикалық тұрғыда ерітіндіде мыстың гидроксокатиондарының болуы ықтимал, ал қатты фазада – CuO оксиді.

- $Ni-H_2O$ жүйесі үшін $pH > 4,8$ болғанда NiO түзіледі. В системе $Ni-H_2O$ жүйесінде катодты потенциал аумағында ZnO_{22} - (pH 5,5- ке дейін), $ZnOH^+$ (pH 7,8 ден 10-ға дейін) гидроксо қосылыстар түзіледі.

Жұмыстың апробациясы. Диссертацияның негізгі қағидалары «Жастар шығармашылығы – Қазақстанның инновациялық дамуына» студенттердің, магистранттардың және жас ғалымдардың II Халықаралық ғылыми- техникалық конференциясында 2016 жылы ақпанда баяндалды.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан, 57 беттен, 7 сұлбадан, 18 кестеден, 38 суреттен, 92 әдеби тізімнен тұрады.