

Докторант Улбекова Мариям Мускановнаның 6D072000- «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға арналған «Қазақстанның гидроминералды шикізаттарынан литий тұздарын алу технологиясын әзірлеу» тақырыбында дайындаған диссертациялық жұмысына ғылыми жетекшінің

ШҚІРІ

Литий және оның тұзды қосылыстарына сұраныс жыл сайын өсуде. Литий стратегиялық өнім ретінде аккумулятор, электроника, шыны және керамика мен атом өнеркәсібінде кеңінен қолданылуда. Литийдің хлорлы қосылысы тұзды теңіз және көлдердің құрамында кездеседі. Қызылорда обылысы, Арал аймағында «Жақсықылыш» тұзды көлінде литийқұрамды гидроминералды шикізат қоры жинақталған. Қазақстанда литий өндірісі жолға қойылмаған. Белгілі литий өндірудің қолданыстағы әдістері табиғи минералды шикізаттар және теңіз суларынан сорбциялық жолмен өндіруге бейімделген.

Қазақстанда жергілікті гидроминералдық ресурстардан литий хлоридін экстракциялық және сорбциялық жолмен өндірудің жаңа тиімді әдістерін дайындау, келешекте Қазақстанды әлемдік деңгейде бәсекеге қабілетті литий тұздарын өндіруге мүмкіндік береді. Зерттеп ұсынылған диссертацияда бутил спирті мен алюмосиликатты сорбенттерді пайдаланып, жергілікті гидроминералдық ресурстардан литий хлоридін экстракциялық және сорбциялық жолмен өңдеп алу технологиясын зерттеп, процестің термодинамикалық және кинетикалық талдау нәтижелері ұсынылды. Термодинамикалық модельдеу нәтижелері тұзды ерітінділер компоненттерінің сорбенттермен және экстрагенттермен өзара әрекеттесуі Гиббс энергиясының температураға және элементтер мен қосылыстардың тепе-теңдік таралуына байланысты болатынын көрсетті.

Жақсықылыш тұзды көлінің гидроминералды шикізатынан литий хлоридін экстракциялық және сорбциялық процеспен бөлудің тиімді көрсеткіштері анықталды. Экстрагент бутил спирті пайдаланып литий хлоридін бөліп алудың экстракциялық әдісін зерттеу осы әдістің тиімділігін растады. Литий хлоридін алу дәрежесі температураны, процестің ұзақтығын және бағдарлау фазасын қоса алғанда, оңтайлы экстракция жағдайларын пайдаланған кезде 98,9% - ға жетті. Беттік белсенді зат-сульфаномен қосылыста бутил спирті қолдану қауіпсіздіктің жоғары деңгейінде реагенттерге ең аз шығындармен литийдің жоғары өндірілуін қамтамасыз етті. Сорбент титан диоксиді, кремний диоксиді және кальций мен магний оксидтерінің болуына байланысты жақсы механикалық және адсорбциялық қасиеттерге ие. Қоспалар және темір, хром және цирконий сияқты кейінгі элементтер сорбенттің адсорбциялық қасиеттеріне оң әсер етеді. Бұл нәтиже литийді мақсатты түрде алу үшін TiO_2 негізіндегі сорбенттің жоғары тиімділігін көрсетеді және литий хлоридінің сорбент алюмосиликаттармен сорбцияға түсу дәрежесі 90% құрады.

Зерттеу нәтижелері негізінде гидроминералды шикізаттан литий хлоридін өңдеп алу технологиясы жасалып ұсынылды. Зерттеп алынған нәтижелер Қазақстанның гидроминералдық ресурстарынан литий қосылыстарын алудың өнеркәсіптік процесін құру және енгізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Диссертацияда қойылған барлық міндеттер гидроминералды шикізаттан литий хлоридін бөліп алу технологиясын әзірлеу арқылы сәтті шешілді. Құрамында литий бар гидроминералды ресурстарға жүргізілген физика-химиялық зерттеулер, термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтар мен процестерді оңтайландыру Қазақстанның тұзды ерітінділерінен литийдің тиімді бөлінуін дәлелдеді. Сорбциялық және экстракциялық әдістерді қолданатын әзірленген технологиялар экологиялық-экономикалық талдау нәтижелері мен эксперименттік деректермен өзінің экологиялық қауіпсіздігін дәлелдеді.

Диссертациялық жұмыс дербес дайындалған, аяқталған біліктілік жұмыс болып табылады, оның ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар, жаңа ғылыми

негізделген нәтижелері бар, оның мазмұны ғылыми нәтижелер мен тәжірибе негізінде маңызды қолданбалы мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижесі және негізгі ережелері 17 ғылыми жарияланымда, оның ішінде 5-і Scopus деректер базасына кіретін Халықаралық ғылыми журналда, 2-і ҚР ҒЖББМ ҒЖББСБК ұсынған басылымдарда, 12 мақала халықаралық конференция материалдарында жарияланған. Зерттеу нәтижелері бойынша 3 ҚР пайдалы моделіне патент алынған.

Диссертациялық жұмыс тақырыбының өзектілігі, ғылыми және практикалық нәтижелердің құндылығы, зерттеу нәтижелері мен тұжырымдар, негізгі принциптері литий және литий қосылыстары бойынша ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады.

Докторант Улбекова Мариям Мусканова дайындаған «Қазақстанның гидроминералды шикізаттарынан литий тұздарын алу технологиясын әзірлеу» диссертациялық жұмысы 6D072000 - «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынылады.

Ғылыми жетекші,
техника ғылымдарының докторы, профессор



Анарбаев А.А.