

**«Мотор отындарын тазартуға арналған иондық сұйықтықтар және терең
эвтектикалық еріткіштер» тақырыбы бойынша «6D073900 –
Мұнайхимия» мамандығының философия докторы (PhD) дәрежесін алу
үшін дайындалған Ислам Шолпанның диссертациялық жұмысына
ғылыми жетекшінің**

ШКІРІ

Ислам Шолпан өзінің диссертациялық жұмысы мотор отындарын тазарту үшін иондық сұйықтықтарды және терең эвтектикалық еріткіштерді пайдаланудың зерттеу тақырыбы тұрақты энергия және қоршаған ортаны қорғау контекстінде өте өзекті болып табылады. Бұл зерттеудің бірінші бөлімінде, үш иондық сұйықтық және терең бетаин негізіндегі эвтектикалық еріткіштердің (DESS) тиімділігін бағалайды, бетаин:глицерин [1:2] және бетаин:этиленгликоль [1:3], мұнай өнеркәсібінде туындайтын бөлу мәселелерін шешуде. Сұйықтық-сұйықтық тепе-теңдігі (LLE) алты үштік жүйе {тиофен + бетаин: глицерин [1: 2] және бетаин: этиленгликоль [1: 3] + n-гептан}, {пиридин + бетаин: глицерин [1: 2] және бетаин: этиленгликоль [1: 3] + n-гептан} және {толуол + бетаин:глицерин [1:2] және бетаин:этиленгликоль [1:3] + n-гептан} атмосфералық қысым кезінде 293,15 К-ден 323,15 К-ге дейінгі температура диапазонында өлшенді.

Зерттеу n-гептан ерітінділерінен толуол, тиофен және пиридинді алу үшін температураның, экстракция уақытының ТЭЕ тиімділігіне әсерін бағалады. Нәтижелер коэффициенттің жоғарылауы тиімділікті айтарлықтай арттыратынын көрсетті. Пиридин экстракциясында 0,5-тен 2-ге дейінгі арақатынастың артуы тиімділікті 50% - дан 70% - ға дейін арттырды және экстракция уақытын қысқартты. Тиофенмен немесе толуолмен экстракциялау үшін қатынасы 2-ге тең 293,15 К-де ТЭЕ 2 қолданған кезде ең жақсы өнімділік алынды. Құрамында n-гептан, толуол, тиофен және пиридин бар модельді бензинді күкіртсіздендіру және денитрогенизациялау үшін оңтайлы жағдайлар қолданылды. Күткендей, ТЭЕ 1 синтетикалық сұйықтықты күкіртсіздендіру және денитрогенизациялау үшін ТЭЕ 2-ге қарағанда тиімділігі төмен деп танылды. Экстракцияның төртінші кезеңін қолдана отырып, ТЭЕ 2 99,7% пиридин, 57,2% тиофен және 17% толуол шығарады.

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері бірлескен 10 авторлық басылымда, оның ішінде Scopus мәліметтер базасына кіретін халықаралық ғылыми басылымдарда 2 мақала; ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда 2 мақала; халықаралық және республикалық ғылыми конференциялардың 6 материалында жарияланды.

Ислам Шолпан 2018-2021 жылдары Қ. И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті докторантурасында оқу барысында және диссертациялық жұмысын орындау барысында ғылыми зерттеуші ретінде қалыптасып, маңызды ғылыми мәселерді шешу қабылеттілігін көрсетті.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми-практикалық маңызы бұл еліміздің мұнай индустриясында қазіргі таңда қолданып отырған дәстүрлі каталитикалық

жолмен күкірт және азот қосылыстарды тазартуға арналған әдіске балама ретінде сұйық-сұйық экстракция тәсілі болып табылады. Бұл әдістің қоршаған ортаға әсерін, энергия тиімділігін әмбебаптығы және селективтілігін ескере отырып, алдыға уақытта практикалық болашағы мен ғылыми-практикалық маңызы бар деп есептеймін.

Ислам Шолпанның диссертацияның әр нәтижесінің негізділігі мен нақтылық дәрежесі зерттеудің заманауи физика-химиялық әдістерін қолдана отырып орындалған көптеген тәжірибелік мәліметтерге негізделген. Реакция қоспасы мен реакция өнімдерінің құрамын талдау газ хроматографиялық әдісімен жасалынған және алынған мәліметтер күмән тудырмайды. Терең эвтектикалық еріткіштер мен иондық сұйықтықтар арқылы күкірт қосылыстар мен азот қосылыстар экстракциялау әдісімен алынған мәліметтер қойылған міндеттерді шешуге бағытталған қазіргі заманғы зерттеу әдістерімен сәйкес келеді.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігі, Ғылым комитетінің нысаналы қаржыландыруының АР05132833 «Мотор отындарын экстрактивтік күкіртсіздендіру және азотсыздандыру үшін құрамында металы бар ионды сұйықтықтар», АР08857516 «Ауылшаруашылық химиясындағы металды құрайтын иондық сұйықтықтар» атты 2018-2021ж. нысаналы қаржыландыру жобасы аясында орындалды.

Ислам Шолпанның диссертациялық жұмысы жүргізілген зерттеудің ауқымы және алынған нәтижелердің ғылыми-практикалық маңызы бойынша ҚР ғылым және жоғары білім Министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті тарапынан қойылатын талаптарға сәйкес келеді, ал автордың өзі 6D073900 – «Мұнайхимия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық

**Ғылыми кеңесші
PhD., қауымдастырылған
профессор**



Х.С. Рафикова