

Айтбекова Даржан Ергалиевнаның
«6D060600 – Химия» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Нанокатализаторлар қатысындағы біріншілік таскөмір шайырының
деструктивті гидрогенизациясы» тақырыбындағы
диссертациялық зерттеу жұмысына
ПІКІР

Біріншілік таскөмір шайырының гидрогенизациясы ылғал, газ тәрізді және сұйық өнімдердің бөлінуімен жүретін донорлық-акцепторлық және валенттік байланыстардың бұзылу процестерін қамтиды. Біріншілік таскөмір шайыры жоғары температуралы таскөмір шайырынан ерекшеленеді, себебі ол жоғары температурада өңделмейді және осылайша бастапқы көмірдің органикалық массасын көбірек сақтайды. Алайда, құрамында оттегі бар заттардың (жалпы фенолдар), сондай-ақ жоғары молекулалық шайырлар мен полиароматты көмірсутектер мөлшерінің көп болуына байланысты Қазақстан Республикасы аумағында біріншілік таскөмір шайырын технологиялық өңдеу жүзеге асырылмайды. Жоғарыда келтірілген себептерден басқа, тиімді гетерогенді катализаторлар мен өндірістік жоғары қысымды реактордың болмауына байланысты біріншілік таскөмір шайырынан мұнай-химия өнімдерінің ассортиментін алуға арналған өнеркәсіптік технологияны құру тежеліп тұр.

Көмір күлінен алынған микросфералар мен асбест өндірісінің қалдықтары (хризотил) гетерогенді катализаторларды дайындау үшін тасымалдаушы және катализдік қоспа ретінде де әрекет ете алады. Микросфералар мен хризотил салыстырмалы түрде арзан және қол жетімділікпен сипатталады, сондай-ақ төмен қысымда (3-6 МПа) және температурада (380-430 °С) біріншілік таскөмір шайыры гидрогенизациясын жүргізу кезінде жоғары белсенділік көрсетеді.

Катализ теориясының жалпы ережелеріне сәйкес басқа параметрлері тең болған жағдайларда катализатордың белсенділігі меншікті бетімен анықталады. Таңдалған катализатор тасымалдағыштарында жоғары меншікті бет ауданы және нанотүтікшелердің болуы молекулалық сутегіні белсендіруге жағдай жасайды.

Катализдік белсенділікті арттыру үшін микросфера мен хризотил бетіне никель мен кобальт металдарының тұздары орнықтырылған. Физика-химиялық әдістердің көмегімен дайындалған нанокатализаторлар бетінің топологиясы, кеуекті құрылымының параметрлері, тасымалдаушы бетіндегі металл (никель мен кобальт) оксидтерінің фазалық құрамы мен тотықсыздануы зерттелген.

Дайындалған катализаторлардың гидрлеуші белсенділігі модельдік объектілер (фенантрен, антрацен, бензотиофен, бензофуран) гидрогенизациясында қарастырылды. Біріншілік таскөмір шайырының термиялық деструкциясына катализаторлардың әсері зерттелген. Диссертациялық жұмыста СЭМ, ТЭМ, ХМС, РФА, термобағдарланатын

тотықсыздану және тағы басқа физика-химиялық әдістер кеңінен қолданылған. Есептеулер мен өлшеулер нәтижелерін статистикалық өңдеуден өткізу, яғни бірнеше тәжірибе нәтижесінде алынған шамалардың арифметикалық ортадан стандартты ауытқулары мен теориялық мәндердің тәжірибелік мәндермен корреляциясын есептеу арқылы тәжірибелік нәтижелердің дәлдігі мен сенімділік дәрежесі қамтамасыз етілген.

Д.Е. Айтбекованың «Нанокатализаторлар қатысындағы біріншілік таскөмір шайырының деструктивті гидрогенизациясы» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы кіріспеден, әдеби шолудан, эксперименттік бөлімнен, талқылау нәтижелерінен, қорытындыдан және пайдаланылған әдеби дереккөздердің тізімінен тұрады және аяқталған зерттеу жұмысы болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың теориялық және тәжірибелік зерттеулер негізінде алынған нәтижелері Web of Science және Scopus деректер базасындағы рецензияланатын ғылыми журналдарда, ҚР БҒМ-нің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті бекіткен басылымдарда жарияланған, сонымен қатар халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда баяндалған.

Жалпы алғанда, Д.Е. Айтбекованың «Нанокатализаторлар қатысындағы біріншілік таскөмір шайырының деструктивті гидрогенизациясы» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысы ғылыми-тәжірибелік мәні және орындалу деңгейі бойынша диссертациялық жұмысқа қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді. Ізденуші «6D060600 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесі тағайындалуына лайық деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші
х.ғ.д., профессор

М.И. Байкенов

Байкенов М.И. қолын растаймын.
Е.А. Бөкетов атындағы ҚарУ ғалым хатшысы

А.Т. Омарова

