

Балпанова Назерке Жумагалиевнаның
«6D060600 – Химия» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Нанокаталитикалық қоспалар мен полимерлік материалдар қатысында көмір
шайырын гидробайыту» тақырыбындағы диссертациялық зерттеу жұмысына
ғылыми кеңесшісі, х.ғ.д., профессор Байкенов Мурзабек Исполевичтің
ПІКІРІ

Күрделі органикалық жүйе болып табылатын тас көмір шайыры, зерттеу объектісі ретінде, алынған фракциялар бойынша деректерді салыстыру және жүйелеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін аспаптық және деструктивті әдістер кешенін қолдануды қажет етеді. Тас көмір шайырының деструктивті гидрогенизация процесіндегі жоғары температуралы айналуларын зерттеудегі ең үлкен қиындық катализаторлар мен полимерлі материалдар қатысындағы тас көмір шайыры деструкциясының бастапқы кезеңдерін талдау болып табылады.

Айта кету керек, ізденуші Н.Ж. Балпанованың хризотил материалын никель нитратының ерітіндісімен өңдеу арқылы сіндіру әдісінің көмегімен дайындаған нанокатализаторы полимерлік материалдар қатысында біріншілік тас көмір шайырының гидрогенизациясы және кавитациясы процестерінде жоғары белсенділік және селективтілік көрсетеді. Сонымен қатар процесті жұмсақ жағдайда жүргізуге мүмкіндік береді. Нанокатализатордың негізгі қаңқасы болып табылатын хризотил тасымалдағыш рөлін атқарады және ол асбест өндірісінің экологиялық қауіпсіз қалдықтары болып табылады, сондай-ақ полиэтилен, полистирол және полиэтиленгликоль сияқты полимерлерді тас көмір шайырының термиялық деструкциясы және гидрогенизациясы процестерінде сутегі доноры ретінде пайдалану полиолефин материалдары бар қалдықтардың екіншілік өңдеу мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Нанокатализаторлардың құрамын зерттеу және олардың каталитикалық қасиеттерінің хризотил нанотүтікшелерінің беткі қабатына және ішкі каналдарына адсорбцияланатын никель оксиді бөлшектерінің өлшемдік факторына және полимер материалдарының табиғатына тәуелділігін түсіну таңдалған нанокатализаторлардың тас көмір шайырының термиялық деструкциясы, гидрогенизациясы және кавитациясы процестеріндегі белсенділігі мен селективтілігінің артуына алып келеді. Осыған байланысты, белсенділігі және селективтілігі жоғары, қолжетімді әрі арзан хризотил негізіндегі нанокатализаторларды дайындау әрі оларды ауыр көмірсутекті шикізаттың термиялық деструкциясы және гидрогенизациясы процестерінде пайдалану бүгінгі күні өзекті сұрақтардың бірі болып табылады.

Осылайша, сутегі доноры рөлін атқаратын полимерлік материалдар қатысындағы тас көмір шайырының каталитикалық гидрогенизациясының кинетикасын зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелер ауыр көмірсутекті шикізаттың деструктивті гидрогенизациясы процестері бойынша теориялық және тәжірибелік мәліметтерді толықтыруға мүмкіндік береді.

Докторант Н.Ж. Балпанованың «Нанокаталитикалық қоспалар мен полимерлік материалдар қатысында көмір шайырын гидробайыту» тақырыбында дайындаған диссертациялық жұмысы стандартты бөлімдерден құралған: кіріспе, әдебиеттік шолу, тәжірибелік бөлім, нәтижелер және оларды талқылау, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымша.

Әдебиеттік шолу тас көмір шайыры сияқты ауыр көмірсутекті шикізаттың каталитикалық деструктивті гидрогенизация процесінің күрделілігін, сондай-ақ бағалы химиялық өнімдер алу мақсатында жүзеге асырылатын ауыр көмірсутекті шикізатты төмен молекулалық қосылыстарға дейін өңдеуге мүмкіндік беретін селективті гетерогенді катализаторларды іздеуде және оларды қолдануда қиындықтар туындайтынын көрсетті.

Тәжірибелік бөлім дәстүрлі түрде ұсынылған, онда тас көмір шайыры гидрогенизациясы мен термиялық деструкциясының кинетикалық параметрлерін

анықтауда әртүрлі әдістер қолданылған. Ізденуші Н.Ж. Балпанованың зерттеу жұмысында бірқатар физикалық-химиялық зерттеу әдістері: хромато-масс спектрометрия, рентгендік-фазалық анализ, рентгендік флуоресцентті спектрометрия, термогравиметриялық анализ, трансмиссиялық электронды микроскопия, сканерлеуші электронды микроскопия, атомдық-эмиссиялық спектрлік анализ және Брунауэр-Эммет-Теллер әдісі қолданылды.

«Нәтижелер және оларды талқылау» бөлімінде докторант Н.Ж. Балпанова белсенді гидрлеуші агент никель оксидімен байытылған хризотил негізінде дайындалған жаңа нанокатализатор үлгілерінің біріншілік тас көмір шайырының термиялық деструкциясы, гидрогенизациясы және кавитациясы процестеріндегі белсенділігі мен селективтілігін зерттеді. Сканерлеуші және трансмиссиялық электронды микроскопия әдістерінің көмегімен алғаш рет нанокатализатордың беттік қабатының морфологиясы және хризотил нанотүтікшелерінің беткі қабаты мен ішкі каналдарына адсорбцияланған никель оксиді бөлшектерінің өлшемдері анықталды. Алғаш рет тас көмір шайырының термиялық деструкциясы, гидрогенизациясы және кавитациясы процестерінің кинетикалық параметрлері және термодинамикалық функциялары есептелді.

Докторант Н.Ж. Балпанованың теория және тәжірибе жүзіндегі зерттеу жұмыстарының негізінде алған нәтижелері Web of Science және Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық ғылыми журналда, ҚР БҒМ-нің білім және ғылым саласындағы бақылау Комитеті бекіткен басылымдарда жарияланған, сонымен қатар халықаралық және республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда баяндалып, талқыланды.

Жалпы алғанда, Н.Ж. Балпанованың «Нанокаталитикалық қоспалар мен полимерлік материалдар қатысында көмір шайырын гидробайыту» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысы ғылыми-тәжірибелік мәні және орындалу дәрежесі бойынша диссертациялық жұмысқа қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді. Ізденуші «6D060600 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесінің 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

