«Күріш қауызы мен кеуекті графит негізіндегі модифицирленген көміртекті наноматериалдар» тақырыбы бойынша 6D074000 – Наноматериалдар және нанотехнологиялар мамандығының философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін Г.Р. Нысанбаеваның диссертациялық жұмысына ғылыми жетекшінің

ПІКІРІ

Г.Р. Нысанбаеваның диссертациялық жұмысы графит пен кристаллогидрат негізіндегі қоспаны және күріш қауызын термиялық өңдеу әдісінің параметрлерін таңдай отырып, сорбциялық қасиеттері жоғары көміртекқұрамды жаңа сорбенттер алу. Олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеп, су бетіне төгілген мұнай мен мұнай өнімдерін жинауда қолдану болып табылады.

Қазіргі таңда су бетінің мұнаймен ластануы мұнайдың апаттық жағдайда төгілуімен қатар, мұнайды өндіріу мен өңдеу жұмыстары кезінде де орын алады. Бұл экожүйенің техногендік ластануының жоғарлауына алып келеді.

Сондықтан су бетіндегі мұнайды тез арада жою процесі өте маңызды болып табылады. Тиімді мұнай сорбенттерін графит пен кристаллогидрат негізіндегі қоспаны термиялық соққы немесе күріш қауызын карапайым көміртектендіру процесі арқылы алуға болды. Бұл екі термиялық өңдеу процестері өңделген графит пен күріш қауызының гидрофобтық қасиеті мен сорбциялық қасиетін жоғарлатады. Сорбенттерді күріш қауызы негізінде дайындау экономикалық тиімді және мұнаймен ластанған су бетін, өндірістік ағынды суды және ауылшаруашылық қалдықтарды тазалау сияқты экологиялық мәселелерді шешеді.

Осы себептен, мұнай және мұнайөнімдері бойынша сорбциялау қасиеті жоғары жаңа гидрофобты мұнай сорбенттерін алу және өңдеу, сонымен қатар олардың фи́зика-химиялық қасиеттерін зерттеу қазіргі таңғы маңызды және келешегі бар бағыттардың бірі болып табылады.

PhD докторлық диссертация жұмысын жасау кезінде Г.Р. Нысанбаева алынған барлық сорбенттердің сорбциялық қасиеттерін зерттеп, оның ішіндегі графит пен мырыш нитритының кристаллогидраты негізіндегі үлгі мұнай және мұнай өнімдері бойынша ең жоғарғы олеофильдік қасиетке ие екендігін анықтады. Бұл алынған нәтижелер су бетіндегі мұнайды жинау үшін ғылыми негізделген ұсыныстарды дайындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар сорбенттердің сорбциялық қасиеттеріне әсер ететін мұнай қалыңдығы мен температурасы сияқты сорбция параметрлері бойынша жаңа нәтижелер алынды.

Графит пен кристаллогидрат негізіндегі сорбенттердің және көміртектенген күріш қауызының макроструктурасы әртүрлі физика-химиялық әдістермен зерттелді (РФА, ИҚ-спектроскопия, электронды микроскопия, элементтік анализ). Алынған нәтижелер бойынша графит қабаттарын термосоққы арқылы кеңейту өлшемі 400-600 мкм болатын құрт тәрізді

созылған графитті бөлшектер мен сфералы металл оксидтерінен тұратын композитті материалдар алынған. Термоөңдеу нәтижесінде графиттің кристалдық құрылымы аморфты фазаға ауысуы және бетінде реакциялық қабілетті бар функционалық топар мен кеуектердің түзілуіне әкелген.

Бұл зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің гранттық қаржыландыруымен жүргізілді. «Авариялық апаттардың нәтижесінде су бетіне төгілген мұнайды тазалаудың инновациялық технологиясын әзірлеу», 2015-2017 жж.

Жұмыс нәтижелері 23 баспа жұмыстарында жарияланды, оның ішінде ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 6 мақала; Scopus дереккор журналдарында 2 мақала, халықаралық ғылыми конференцияларда бірнеше жарияланымдар және пайдалы модельге 2 патент. Сонымен қатар зерттеу жұмыстары әртүрлі заманауи құрылғылардың көмегімен жүргізілген. Бұл ғылыми жұмыстың жоғары деңгейде орындалғандығын дәлелдейді.

Зерттеу жұмыстарын жасау және докторлық диссертацияны дайындау барысында Г.Р. Нысанбаева теориялық және эксперименттік дайындығы жоғары деңгейде екендігін көрсетті. Алынған ғылыми жұмысының нәтижелері маңызды және практикалық қолдану мүмкіндігі жоғары болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, докторант Г.Р. Нысанбаеваның «Кеуекті графит пен күріш қауызының модифицирленген көміртекті наноматериалдары» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысы толығымен аяқталған ғылыми еңбек болып табылады және диссертациялық жұмыстарға қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді, ал оның авторы философия (PhD) доктор дәрежесін 6D074000 – Наноматериалдар және нанотехнологиялар мамандығы бойынша алуға лайық деп ойлаймын.

Ғылыми жетекшісі
Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ
Материалтану, нанотехнология
және инженерлік физика кафедрасының
меңгерушісі, Ph.D доктор Құдайбергенов К. К.

Подпись Құдайбергенов К.К.
Заверяю: Главный менеджер Горно-металлургического института им. О.А. Байконурова НАО «КазНИТУ им. К.И. Сатпаева»
Жериндеков А.Б.
ФИО подпись, дата