

## ОТЗЫВ

научного зарубежного консультанта на диссертационную работу Балпановой Назерке Жумагалиевны «Гидрооблагораживание угольной смолы в присутствии нанокаталитических добавок и полимерных материалов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия»

Докторант Балпанова Н.Ж. показала себя как инициативный и сложившийся самостоятельный исследователь, который владеет основными навыками синтеза нанокатализаторов, приемами работы с аппаратами высокого давления и умеющий решать научно-исследовательские задачи. При выполнении диссертационной работы Балпанова Н.Ж. синтезировала нанокатализаторы, которые показали высокую селективность и активность в процессе гидрогенизации и кавитации тяжелого углеводородного сырья (первичная каменноугольная смола). Она определила оптимальные условия гидрогенизации в присутствии нанокатализатора и полимерных материалов, установила доминирующие факторы, влияющие на выход целевых продуктов. Было установлено, что в условиях проведения эксперимента гидрогенизации первичной каменноугольной смолы, добавленный полимерный материал показал высокую донорную способность, а нанокатализатор ускорял реакции гидрирования и дегидрирования. Впервые докторантом разработана методика исследования кинетики гидрогенизации и кавитации первичной каменноугольной смолы и фракции выше 300 °С каменноугольной смолы. С использованием модельных соединений, таких как фенантрен и фенол, исследована активность синтезированного нанокатализатора (хризотил с нанесенным оксидом никеля). Определены термодинамические параметры процесса кавитации первичной каменноугольной смолы и фракции выше 300 °С каменноугольной смолы. Впервые исследована кинетика процесса кавитации и гидрогенизации первичной каменноугольной смолы и рассчитаны термокинетические параметры.

Основные положения результатов, выводов и заключений диссертации опубликованы в 15 работах, в том числе 2 статьи в рейтинговом журнале с импакт фактором, 3 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, тезисы 8 докладов и 2 статьи в сборниках трудов конференций.


Считаю, что диссертационная работа Балпановой Н.Ж. выполнена на высоком научном уровне с использованием современных физико-химических методов анализа: хромато-масс-спектрометрии, рентгено-спектрального флуоресцентного анализа, рентгенофазового анализа, сканирующей электронной микроскопии, трансмиссионной электронной микроскопии, метода определения удельной поверхности (метод Брунауэра-Эммета-Теллера). Полученные результаты являются достоверными и представляют большой научный интерес для исследователей.

В связи с вышеизложенными диссертационная работа Балпановой Н.Ж. на тему «Гидрооблагораживание угольной смолы в присутствии нанокаталитических добавок и полимерных материалов» представлена на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия». Докторант Балпанова Н.Ж. заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия».

Научный консультант:

Главный научный сотрудник  
ИНХС им. А.В. Топчиева РАН,  
доктор химических наук, профессор

  
Гюльмалиев А. М.

Подпись д.х.н., профессора Гюльмалиева А. М., заверяю:  
Ученый секретарь ИНХС им. А.В. Топчиева РАН  
к.х.н., доц.  Костина Ю.В.



30.06.2021г.

**Балпанова Назерке Жумагалиевнаның «6D060600 - Химия» мамандығы бойынша  
философия докторы (PhD) дәрежесіне ізденуге ұсынылған «Нанокаталитикалық қоспалар  
мен полимерлік материалдар қатысында көмір шайырын гидробайыту»  
диссертациялық жұмысына ғылыми шетелдік кеңесшінің  
ШІКІРІ**

Докторант Балпанова Н.Ж. өзін нанокатализаторларды синтездеудің негізгі дағдыларын, жоғары қысымды аппараттармен жұмыс істеу тәсілдерін меңгерген және ғылыми-зерттеу міндеттерін шеше алатын бастамашыл және қалыптасқан дербес зерттеуші ретінде көрсетті. Диссертациялық жұмысты орындау кезінде Балпанова Н.Ж. ауыр көмірсутек шикізатының (бастапқы тас көмір шайыры) гидрогенизациясы және кавитациясы процесінде жоғары селективтілік пен белсенділікті көрсеткен нанокатализаторларды синтездеді. Ол нанокатализатор мен полимерлі материалдардың қатысуымен гидрогенизацияның оңтайлы жағдайларын анықтады, мақсатты өнімдердің шығуына әсер ететін басым факторларды анықтады. Бастапқы көмір шайырларын гидрогенизациялау эксперименті жағдайында қосылған полимерлі материал жоғары донорлық қабілетті көрсетті, ал нанокатализатор гидрогенизация және дегидрогенизация реакцияларын жеделдетті. Докторант алғаш рет бастапқы тас көмір шайыры мен тас көмір шайырының 300°C жоғары фракциясын гидрогенизация және кавитация кинетикасын зерттеу әдістемесін әзірледі. Фенантрен және фенол сияқты модельдік қосылыстарды қолдана отырып, синтезделген нанокатализатордың (қолданылған никель оксиді бар хризотил) белсенділігі зерттелді. Бастапқы тас көмір шайыры мен тас көмір шайырының 300 °C жоғары фракциясының кавитация процесінің термодинамикалық параметрлері анықталды. Алғаш рет бастапқы тас көмір шайырының кавитация және гидрогенизациясы процестерінің кинетикасы зерттелді және термокинетикалық параметрлер есептелді.

Диссертацияның нәтижелерінің және қорытындыларының негізгі ережелері 15 еңбекте, оның ішінде импакт факторы бар рейтингтік журналда 2 мақала, ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда 3 мақала, 8 баяндаманың тезистері және конференциялар еңбектерінің жинақтарында 2 мақала жарияланды.

Н.Ж. Балпанованың диссертациялық жұмысы талдаудың қазіргі физика-химиялық әдістерін: хромато-масс-спектрометриясын, рентген-спектрлік флуоресценттік талдауды, рентген фазалық талдауды, сканерлеудегі электрондық микроскопияны, трансмиссиялық электрондық микроскопияны, меншікті бетті анықтау әдісін (Брунауэр-Эммет-Теллер әдісі) пайдалана отырып, жоғары ғылыми деңгейде орындалған деп санаймын. Алынған нәтижелер сенімді және зерттеушілер үшін үлкен ғылыми қызығушылық тудырады.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты Н.Ж. Балпанованың «Нанокаталитикалық қоспалар мен полимерлі материалдардың қатысуымен көмір шайырының су сапасын жақсарту» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы «6D060600 - Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылады. Докторант Балпанова Н.Ж. «6D060600 - Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық.

Ғылыми кеңесші:

РҒА А.В. Топчиев атындағы МХСИ бас  
ғылыми қызметкері  
химия ғылымдарының докторы, профессор

колы

Гюльмалиев А.М.

Х.ғ.д., профессор Гюльмалиев А.М. колы, куәландырамын:  
РҒА А.В. Топчиев атындағы МХСИ Ғылыми хатшысы  
Х.ғ.к., доц. колы Костина Ю.В.

30.06.2021ж.

Мөр: /Ресей Федерациясының ғылым және жоғары білім министрлігі, Федералды мемлекеттік бюджеттік ғылым және білім беру мекемесі Ресей Ғылым Академиясы А.В. Топчиев атындағы Мұнай-химия синтезі институты /

**Орыс тілінен қазақ тіліне аударған**  
*Мәдениет және ғылым*  
*Мәдениет және ғылым*

