

Хамитова Толкын Ондирисовнаның  
«6D060600 – Химия» мамандығы бойынша  
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін  
«Полигликольмалеинаттар мен акрил қышқылы сополимерлерінің  
негізіндегі металл-полимерлі комплекстерді синтездеу және зерттеу»  
тақырыбында ізденіп жазылған диссертациялық жұмысына  
ғылыми кеңесші х.ғ.д., профессор Буркеев Мейрам Жунусовичтің  
ПІКІРІ

Синтетикалық химияның дамуына орай ғалымдардың қызығушылығын жаңа каталикалық жүйелер тудыруда. Аталған қосылыстардың ішінен бөлшектердің өлшемін басқару мүмкіндігіне ие металл-полимерлі жүйелер болашағы зор. Себебі металл бөлшектерінің өлшемін наноөлшемге дейін кішірейту әрекеттесуші компоненттермен беттік байланысты ұлғайтады, ал полимерлі матрица бөлшектерді коагуляция мен тотығудан сақтайды.

Металл-полимерлі комплекстерді синтездеуде smart қасиеттерге ие қанықпаған полиэфирлі шайырлардың сополимерлері оңтайлы матрицалар болып табылады.

Моно- және би- металл-полимерлі, нанокұрылымды катализаторларды гидрлеу үрдісінде қолдану жайлы жұмыстар жеткілікті. Бұл нанокұрылымды катализаторлардың активті орталықтарының жоғары белсенділігімен, синтездеу әдісінің қарапайымдылығымен, жоғары дисперстілікке байланысты металдардың аз жұмсалуды және каталикалық үрдістерді оңтайлы жағдайларда жүргізу мүмкіндігімен түсіндіріледі. Бірақ, мұндай жүйелерді органикалық қосылыстардың электрокаталикалық тотықсыздандыруында қолдану теориялық және тәжірибелік тұрғыдан аз зерттелгендіктен, электрокаталикалық әдістің артықшылықтарына байланысты экономикалық, экологиялық және тәжірибелік тиімділіктерін зерттеу маңызды әрі өзекті мәселе.

«Полигликольмалеинаттар пен акрил қышқылы сополимерлерінің негізіндегі металл-полимерлі комплекстерді синтездеу және зерттеу» тақырыбында ізденіп жазылған диссертациялық жұмысының әдебиеттік шолу бөлімінен металл-полимерлі комплекстердің синтезі мен қасиеттеріне (катализдік, магниттік, антибактериялық және т.б.) арналған зерттеу жұмыстарының қарқыны жылдан-жылға артып келе жатқандығын көрінеді.

Моно- және би- металл-полимерлі, нанокұрылымды катализаторларды гидрлеу үрдісінде қолдану жайлы жұмыстар жеткілікті. Бұл нанокұрылымды катализаторлардың активті орталықтарының жоғары белсенділігімен, синтездеу әдісінің қарапайымдылығымен, жоғары дисперстілікке байланысты металдардың аз жұмсалуды және каталикалық үрдістерді оңтайлы жағдайларда жүргізу мүмкіндігімен түсіндіріледі. Бірақ, мұндай жүйелерді органикалық қосылыстардың электрокаталикалық тотықсыздандыруында қолдану теориялық және тәжірибелік тұрғыдан аз зерттелгендіктен, электрокаталикалық әдістің артықшылықтарына байланысты экономикалық, экологиялық және тәжірибелік тиімділіктерін зерттеу маңызды әрі өзекті мәселе.

Сондықтан да Хамитова Т.О. «Полигликольмалеинаттар мен акрил қышқылы сополимерлерінің негізіндегі металл-полимерлі комплекстерді синтездеу және зерттеу» атты жұмысы полиэтиленгликольмалеинат (п-ЭГМ)/полипропиленгликольмалеинат (п-ПГМ) және акрил қышқылының (АК) сополимерлері мен күміс, никель, кобальт бөлшектерінің негізіндегі жаңа металл-полимерлі жүйелерді (МПЖ) синтездеуге, олардың физика-химиялық сипаттарын зерттеуге, синтезделген жаңа металл-полимерлі комплекстердің каталитикалық қасиеттерін органикалық заттарды электрокаталитикалық тотықсыздандыру мен гидрогенизация әдістерінде зерттеуге және эколого-токсикологиялық бағалау және антибактериалды қасиеттерін анықтауға арналған. Тұңғыш рет:

- П-ЭГМ:АК, П-ПГМ:АК полимерлі матрицасына ауыспалы және бағалы металл бөлшектері (Ni, Co, Ag) иммобилизацияланып, жаңа моно- және би-МПЖ қатары синтезделген.

- физика-химиялық зерттеу әдістерінің негізінде (микроскопия, спектроскопия, термогравиметрия, хроматография) МПЖ-дің құрылымы, құрамы және негізгі сипаттарын анықталған.

- синтезделген МПЖ-ің қатысында модельді объектілерде электрокаталитикалық гидрлеу үрдістің оңтайлы жүргізілу шарттары мен үрдіске әсер етуші факторлар, оның ішінде температура мен қысым әсері анықталды; нанокатализаторлардың белсенділігі мен қасиеттері анықталған.

- моно- және би- МПЖ-дің каталитикалық қасиеттері модельді объектілерді (антраценді) гидрогенизациялау үрдісінде зерттелген.

- МПК-ің тәжірибелік жануарлардың ағзасына әсері және антибактериалды қасиеттері көрсетілген.

Жұмыстың бір бөлігі Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігінің мемлекеттік бюджеттік 2015-2017 ж. бағдарламасы бойынша, №0112РК02369 ғылыми-зерттеу жұмысының шеңберінде («Разработка технологии производства наночастиц переходных металлов с контролируемым размером частиц») жүргізілген.

Жұмыстың теориялық маңыздылығы полимерлердің өтпелі және бағалы металл иондарымен нанокөмбіріт қалыптастыру процесіндегі өзара байланыс туралы жаңа деректерді алу болып табылады.

Зерттеудің тәжірибелік маңыздылығы - тиімді металл-полимерлі жүйелер түріндегі нанокатализаторлар. Синтезделген металл-полимерлі комплекстер органикалық заттарды электрокаталитикалық гидрлеу үрдістерінде жоғары катализдік белсенділік көрсетіп, сонымен қатар уыттылық көрсеткіші және кейбір штамдарға антибактериалды қасиет танытатындығы анықталған. Осылайша, органикалық синтез, катализ және медицинада қолданылу мүмкіндігіне ие екендігі көрсетілген. Жүргізілген зерттеу нәтижелері заманауи жабдықтарды пайдаланып, тәжірибелерді бірнеше қайталаудың нәтижелері бойынша расталған және нәтижелерді интерпретациялау наноматериалдардың құрылымы мен физика-химиялық қасиеттері туралы қазіргі заманғы ұстанымдарға негізделген.

Орындалған жұмыс нәтижелері бойынша 22 басылым жарық көрген, оның ішінде ҚР БҒМ-нің білім және ғылым саласындағы бақылау Комитеті бекіткен басылымдарда жарияланған мақалалар саны - 7, Thomson Reuters пен Scopus деректер базасына енгізілген халықаралық ғылыми журналдарда жарияланған

мақалалар - 2; халықаралық және республикалық конференцияларда жарияланған мақалалар мен тезистер саны -11; Қазақстан Республикасының 2 инновациялық патенті алынған. Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері: 11<sup>th</sup> International Saint-Petersburg conference of Young Scientists « Modern problems of polymer Science» (Санкт-Петербург, Ресей, 2015), «Химия, физика, биология, математика: теоретические и прикладные исследования» III-IV Международная научно-практическая конференция (Мәскеу, Ресей, 2017), «Актуальные вопросы современного химического и биохимического материаловедения»: V Международная научно-практическая конференция (г. Уфа, Россия, 2018), Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы ғылым, білім және өндіріс: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция (Қарағанды, Қазақстан, 2018), «Current chemical problems» International (XI Ukrainian) scientific conference for students and young scientists (Donetsk, Ukraine, 2018) конференцияларда баяндалып, талқыланды.

Жалпы «Полигликольмалеинаттар мен акрил қышқылы сополимерлерінің негізіндегі металл-полимерлі комплекстерді синтездеу және зерттеу» тақырыбында ізденіп жазылған диссертациялық жұмысы зерттеудің негізгі бағыттарын жоспарлау және іріктеу, қойылған мақсаттар мен міндеттер туралы әдеби деректер жинау, жұмыстың тәжірибелік бөлігін тікелей орындау, деректерді талдау, қорытындылау, түйіндеу, нәтижелерді талқылау және рәсімдеудің барлық талаптарына жауап береді. Ізденуші Хамитова Т.О. «6D060600 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесінің тағайындалуына лайық деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші:  
х.ғ.д., профессор

М.Ж. Буркеев

х.ғ.д., профессор М.Ж. Буркеевтің  
қолын растаймын.  
Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ  
ғалым хатшы



А.Ж.Мырзахметова