



**«Полихлорлы бифенилдер негізіндегі тұрақты органикалық  
ластағыштарды зерттеу және түрлендіру» тақырыбы бойнша  
6D072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы  
мамандығының философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін Есбол  
Шаймарданның диссертациялық жұмысына**

**П К І Р**

Есбол Шаймарданның диссертациялық жұмысы Өскемен қаласы қоршаған орта нысандарындағы полихлорбифенилдің (ПХБ) конгенер түрлерін, олардың сандық мөлшерін және таралуын анықтап, ПХБ мен хлорбензолды, каталитикалық дегидрохлорлау үшін мөлшері азайтылған палладий, мыс пен никельдің моно- және биметалдық нанобөлшектері модификацияланған БАУ-А көмір тасымалдағышына отырғызылу арқылы гетерогенді катализаторлар синтездеуге арналған.

Диссертациялық жұмыс барысында докторант коммерциялық БАУ-А көмірінің құрылымы мен морфологиясын реттейтін тиімді модификатор анықталған және моно- және биметалдық катализаторлардағы мыс пен никель секілді ауыспалы металдармен палладий мөлшерін азайту мәселесі зерттеліп, ПХБ мен хлорбензолды дегидрохлорлау мүмкіншілігін сыныған. Диссертациялық жұмысты орындау барысында классикалық және заманауи физико-химиялық зерттеу әдістері кеңінен пайдаланылған. Атап айтқанда, тасымалдағыш пен катализаторлардың құрылым-фазалық және морфологиялық ерекшеліктері рентгендік дифрактометрия және жоғары вакуумды расторлық микроскопта зерттелген. Катализ үрдісі нәтижесінде алынған өнім – квадрупольді масс-спектрометрлік Agilent GC 7890A MS 5975C газ хроматографында (АҚШ) идентификацияланған. ИҚ-спектрлері ФТ-801 FT-IR спектрометрінде алынған.

Шаймардан Есбол 2021 жылдың 19 сәуір мен 18 шілде аралығында сол уақытта орын алған пандемияға байланысты шетелдік ғылыми-зерттеу тағылымдамасын Астана қаласындағы Назарбаев Университетінің Инженерия және цифрлық ғылымдар мектебінен өтті. Тағылымдамадан өту барысында докторант синтезделген  $10\text{Cu}/\text{AC}_m$ ,  $10\text{Ni}/\text{AC}_m$ ,  $5\text{Pd}/\text{AC}_m$ ,  $3\text{Pd}-7\text{Cu}/\text{AC}_m$ ,  $3\text{Pd}-7\text{Ni}/\text{AC}_m$  катализаторларындағы нанобөлшектердің өлшемдерін CCD Morada (OLYMPUS) сандық фотокамерасы бар жарықтандырғыш электрондық микроскопия және тасымалдағыш пен катализаторлардың кеуектіліктері мен беткі сипаттамасын төмен температуралық азот адсорбциясы БЭТ әдісі көмегімен және олардың

температуралық тұрақтылығын термогравиметриялық анализ арқылы зерттеді. Докторант – Шаймардан Есбол тағылымдама аясында ұйымдастырылған семинарда диссертациялық жұмысын баяндап, аталмыш тақырып бойынша 10-15 жыл тереңдіктегі әдеби шолу жасаған және ауқымды тәжірибелік жұмыс орындап, қажетті нәтижелерін алғандығын көрсетті. Атап өтетін жайт, докторант, ПХБ-ның 80% мөлшері шоғырланған Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы Өскемен конденсатор зауыты аумағының топырақ және су шөгінділеріндегі ПХБ-ның конгенерлік құрамына талдау жасаудан бастап, оны залалсыздандыратын гетерогенді катализатор синтездеу үшін қажетті тасымалдағышты модификациялап, физико-химиялық қасиетін зерттеу және палладий Pd/C, Cu/C, Ni/C және Pd-Cu/C, Pd-Ni/C катализаторларын алып, Arochlor 1254 модельді ПХБ мен хлорбезолды гидродехлорлау үрдісін жүргізе отырып, тұрақты органикалық ластағыш мәселесін жан-жақты зерттеген.

Тағылымдамадан өту барысында Есбол Шаймардан өзін жауапкершілігі жоғары, тәжірибелік жұмыс бойынша туындаған қиындықтарды өз бетінше шеше алатын, зерттеуді алдын-ала жоспарлаған тәртіп бойынша жүйелі түрде жүргізетін, зерттеуші ретінде қалыптасқан тұлға ретінде көрсете білді.

Жоғарыда айтылған мәліметтерді ескере отырып, Шаймардан Есболдың диссертациялық жұмысы бойынша алға. нәтижелерінің сенімділігі және ғылыми-практикалық маңыздылығы ешқандай күмән тудырмайды және деңгейі бойынша Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті тарапынан қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Сонымен қатар, докторант Есбол Шаймарданның диссертациялық жұмысы 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша PhD дәрежесін алуға лайық деп санаймын және диссертациялық жұмысты қорғауға жіберуді ұсынамын.

  
Nurxat Nuraje(PhD)  
Associate Professor  
Department of Chemical and Materials Engineering  
School of Engineering & Digital Science, Nazarbayev University  
53 Kabanbay Batyr Ave,  
Nursultan, KZ010000  
Phone: (707) 685-8888  
E-mail: [nurxat.nuraje@nu.edu.kz](mailto:nurxat.nuraje@nu.edu.kz)

