

## ОТЗЫВ

научного консультанта по диссертационной работе  
Шораевой Камшат Абитхановны на тему:  
«Разработка молибденсодержащих катализаторов для окислительного дегидрирования этана в этилен», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия»

Настоящая диссертационная работа посвящена разработке нанесенных на столбчатые глины молибденсодержащих полиоксидных каталитических систем, приготовленных методами пропитки и способных с высокой активностью и селективностью катализировать процессы окислительного дегидрирования этана в этилен.

За период выполнения работы Шораевой К.А. было проработано достаточное количество литературных источников и дан литературный обзор с выделением таких разделов как процесс окислительного дегидрирования этана в этилен; катализаторы, используемые при окислительном дегидрировании этана в этилен; кинетика и механизм каталитической реакции окислительного дегидрирования; использование образцов природных столбчатых глин в катализе. Полученные в диссертационной работе данные позволяют решить широкий круг теоретических проблем катализа, экологии и зеленой химии Республики Казахстан, в частности, разработку и испытание отечественных высокоэффективных катализаторов дегидрирования этана в этилен.

В результате проведенных исследований разработаны новые молибденсодержащие катализаторы на основе природных столбчатых глин, предложены технологические схемы получения столбчатых глин, синтеза молибденсодержащей активной фазы полиоксидных каталитических систем, физико-химические свойства которых охарактеризованы современными методами исследований.

По результатам диссертационной работы Шораевой К.А. опубликованы в соавторстве 11 научных работ, в том числе 4 статьи в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 2 статьи в международных научных журналах, входящих в базу данных Scopus, а также материалы и тезисы докладов на международных научных конференциях и симпозиумах, таких как 12th International Symposium on Heterogeneous Catalysis. Catalysis: a motor of economy (Sofia, Bulgaria, 2018); «DIGITAL KAZAKHSTAN: Мировые тренды цифровизации и международные опыты» (г. Тараз, Казахстан, 2019); XI International Conference “Mechanisms of Catalytic Reactions” (Sochi, Russia, 2019); X Международный Беремжановский съезд по химии и химической технологии (Алматы, Казахстан, 2019); «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане» (Тараз, Казахстан, 2019).

Шораева Камшат Абитхановна прошла месячную научную стажировку в Институте катализа имени Г.К. Борескова СО РАН (г. Новосибирск, Россия).



В процессе обучения на докторантуре ею выполнен большой объем экспериментальной работы на хорошем научном уровне.

Считаю, что представленная диссертационная работа Шораевой К.А. «Разработка молибденсодержащих катализаторов для окислительного дегидрирования этана в этилен» по актуальности, научной новизне и практической значимости полностью отвечает всем требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к диссертациям доктора философии (PhD) по специальности «6D060600 – Химия», а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD).

**Научный консультант:**

**доктор химических наук, профессор,  
г.н.с. Института катализа им. Г.К.  
Борескова СО РАН**



**Садыков В.А.**

Личную подпись  
заверяю.  
Вед. специалист



*Варисава Александровича*

**А.В. Красильникова**



Шораева Камшат Абитхановнаның «Этанды этиленге тотықтыра дегидрлеуге арналған молибденқұрамды катализаторларды жасау» тақырыбындағы 6D060600 – «Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертациясына ғылыми кеңесшісінің

### ПІКІРІ

Берілген диссертациялық жұмыс жоғары белсенділікпен және талғамдылықпен этанды этиленге тотықтыра дегидрлеу процесін катализдеуге қабілетті, сіндіру әдісі арқылы бағаналық сазбалшыққа енгізілген молибденқұрамды полиоксидтік каталитикалық жүйелерді жасауға арналған.

К.А. Шораева жұмысын орындау барысында әдебиет көздерінің жеткілікті санын талдап, келесі тарауларды: этанды этиленге тотықтыра дегидрлеу процесіне, этанды этиленге тотықтыра дегидрлеуде қолданылатын катализаторларға, тотықтыра дегидрлеудің каталитикалық реакциясының кинетикасы және механизміне, табиғи бағаналық сазбалшық үлгілерін катализде қолданылуына әдеби шолулар жасалып, жеткілікті әдебиет көздері келтірілді. Диссертациялық жұмыс бойынша алынған мәліметтер Қазақстан Республикасының катализінің, экологиясының және жасыл химиясының теориялық мәселелерінің кең спектрін шешуге, атап айтқанда, этанды этиленге дегидрлеу үшін отандық жоғары тиімді катализаторларды әзірлеуге және сынауға мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде құрамында табиғи бағаналық сазбалшықтарға негізделген молибденқұрамды жаңа катализаторлар жасалды, бағаналық сазбалшықтарды алудың, физикалық және химиялық қасиеттері заманауи әдістерімен дәлелденген белсенді молибденқұрамды фазасы бар полиоксидтік каталитикалық жүйелерді синтездеудің технологиялық сызбасы ұсынылды.

Шораева К.А. диссертациялық жұмысының нәтижесі бойынша 11 ғылыми жұмыс соавторлықта жариялады, оның ішінде 4 мақала Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған республикалық мамандандырылған басылымдарда, 2 мақала Скопус (Scopus) мәліметтер базасына кіретін халықаралық ғылыми журналдарда, сондай-ақ, келесі халықаралық ғылыми конференциялар мен симпозиумдардың материалдарында жарияланды: Гетерогенді катализ бойынша 12 -ші халықаралық симпозиум. Катализ: экономика моторы (София, Болгария, 2018 ж.), «DIGITAL KAZAKHSTAN: Жаһандық цифрландыру тенденциялары мен халықаралық тәжірибелер» (Тараз, Қазақстан, 2019 ж.), XI «Каталитикалық реакциялар механизмдері» халықаралық конференциясы (Сочи, Ресей, 2019 ж.), Химия және химиялық технология бойынша X Беремжанов съезі (Алматы, Қазақстан, 2019 ж.), «Қазіргі Қазақстандағы инновациялық даму және ғылымға сұраныс» (Тараз, Қазақстан, 2019). Шораева Камшат Абитхановна СБ РФА Г.К. Боресков атындағы Катализ институтының «Терең тотығу катализаторлары» зертханасында (Новосібір, Ресей) бір айлық ғылыми тағылымдамадан өтті.



Докторантурада оқу барысында ол жақсы ғылыми деңгейде үлкен көлемдегі эксперименттік жұмыстарды орындады.

Мен Шораева К.А. ұсынған «Этанды этиленге тотықтыра дегидрлеуге арналған молибденқұрамды катализаторлар жасау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысты өзектілігі, ғылыми жаңалығы және практикалық маңыздылығы бойынша Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «6D060600 - Химия» мамандығы бойынша PhD дәрежесін алуға қойылатын барлық талаптарына толық жауап береді, ал оның авторы қалаған PhD дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

**Ғылыми кеңесші:**

**Химия ғылымдарының докторы,  
профессор, СБ РҒА Г.К. Боресков  
атындағы Катализ институты «Терең  
тотығу катализаторлары»  
зертханасының меңгерушісі**


**Садықов В.А.**

Мен Дюсебаева Карлыгаш Оралгазыевна қазақ тілі және әдебиеті пәнінің мұғалімі осы пікірді орыс тілінен қазақ тіліне өзім толықтай 2 (екі) бетте аудардым.

Диплом 0581461 Шәкәрім атындағы Семей Мемлекеттік Университеті  
2005ж.

2021 жыл «14» қазан

\_\_\_\_\_ Дюсебаева Карлыгаш Оралгазыевна

Дюсебаева Карлыгаш Оралгазыевна 

2021 жылғы "14" қазан

Тусупова Бакыт Расовна, Лицензияны Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Тіркеу қызметі және құқықтық көмек көрсету комитеті 2012 жылдың 28 желтоқсандағы бұйрығымен берілген № 12020026 мемлекеттік лицензия негізінде қызмет етуші, Жамбыл нотариаттық округының нотариусы аудармашының Дюсебаева Карлыгаш Оралгазыевна қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Аудармашының жеке басы анықталды, әрекетке қабілеттілігі және өкілеттілігі тексерілді.



Тізілімде № 2448 тіркелді  
Өндірілді: 10 қы 1103 тенге  
Нотариус [Signature]

Парақ тігілген және номерленген  
Прошнуровано и пронумеровано  
на 4 / 1001-11  
лист(ах)



ES080338613034014317208000010

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия