TECHNISCHE UNIVERSITÄT
KAISERSLAUTERN

FACHBEREICH
CHEMIE

Technische Universität Kaiserslautern • Postfach 3049 • 67653 Kaiserslautern

ANORGANISCHE CHEMIE
apl. Prof. Dr. Helmut Sitzmann
Erwin-Schrödinger-Straße
Gebäude 54/682
67663 Kaiserslautern
Telefon: 0631 205-4399
Telefax: 0631 205-4432
sitzmann@chemie.uni-kl.de
www.chemie.uni-kl.de/sitzmann

Review letter
of Ph.D. thesis
for Botagoz Bakirova

Title of Ph.D. thesis:

„Catalytic Transformations of Olefins"

The thesis of Botagoz Bakirova is aiming at the development of effective mixed catalytic systems based on polymetallic complexes $PdCl_2$-PVP, $PdCl_2$-PEG, co-catalysts ($CuCl_2$-PVP, $CuCl_2$-PEG, $FeCl_3$-PVP, $FeCl_3$-PEG, $NaNO_2$) (where PVP - polyvinylpyrrolidone, PEG - polyethylene glycol) and inorganic oxidants (KIO_4, $NaBrO_3$, $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$) in biphasic aqueous-organic media in an inert and oxygen atmosphere for the oxidation of octene-1 under mild conditions to obtain useful organic fine chemicals from cheap starting materials, the study of kinetics and the establishment of key stages, optimal conditions, and the calculation of the kinetic and activation parameters of the process. The results were published in the following articles:

1) B.S. Bakirova, D.N. Akbayeva, G.A. Seylkhanova, A.K. Borangaziyeva. Features of complexing processes of a palladium(II) ion with a polyvinylpyrrolidone, ***News of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Ser. of chemistry and technology.*** 4 (2016) 48–54. (in Russian)

2) ***Patent for the useful model № 2283 Republic of Kazakhstan.*** Way of orthophosphoric acid obtaining / Akbayeva D.N., Seilkhanova G.A., Imangaliyeva A.N., Kenzhalina Zh.Zh., Bakirova B.S., Bektigulova A.N. – publ. 26.12.2016; bull. – № 6b.

3) D.N. Akbayeva, G.A. Seilkhanova, B.S. Bakirova, Zh.Zh. Kenzhalina, M.V. Tomkovich, V.V. Sokolov, A.K. Borangaziyeva. Physical and chemical characteristics of a complex on the basis of copper(II) chloride and a polyvinylpyrrolidone, ***News of the Academy***

BB-Chemie-Sitzmann

of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Ser. of chemistry and technology. 4 (2017) 19–25. (in Russian)

4) D.N. Akbayeva, B.S. Bakirova, G.A. Seilkhanova, G.A. Kadirkulova. Synthesis and study of structure of the iron chloride-polyvinylpyrrolidone complex, ***Bulletin of the Karaganda University. Chemistry Series.*** 3 (2018), *accepted.*

5) D.N. Akbayeva, B.S. Bakirova, G.A. Seilkhanova, H. Sitzman. Oxidation of octene-1 in the presence of palladium-polyvinylpyrrolidone complex, ***Bulletin of Chemical Reaction Engineering and Catalysis.*** 3 (2018), *accepted.* **(CiteScore in Scopus 2018 = 0.58, Q3).**

Botagoz's thesis is a compilation of several chapters all logically separated and published or in preparation for publication. Botagoz's publication record is a typical for Ph.D. students in Chemistry also at our university, where three peer-reviewed publications are very agreeable. Botagoz has published (as co-author) three manuscripts in peer-reviewed journals of chemistry and chemical technology and a fourth publication manuscript has been accepted, and she also holds one Kazakh Patent.

During her thesis research, Botagoz has visited the Laboratory of Inorganic Chemistry at Department of Chemistry at Technical University of Kaiserslautern in 2016 and 2017. I served as a professor-in-charge of this laboratory, where I saw B. Bakirova get acquainted with our laboratory setup quickly, productively and in a professional manner. I also had the opportunity to interact with Botagoz at the 4th International Russian-Kazakh Scientific and Practical conference "Chemical technology of functional materials" in 2018 which held in Almaty. Botagoz is a very good chemist, works skillfully and very efficiently and is very well prepared to defend her thesis and launch a new chapter in her scientific career.

In summary my endorsement and review letter for the Ph.D. thesis of Ph.D. candidate Botagoz Bakirova are enthusiastic. I am very supportive and pleased with the progress of Botagoz made towards earning Ph.D. degree. The quality of Botagoz's Ph.D. thesis is excellent.

Sincerely,

H. Sitzmann

(Apl.-Prof. Dr. H. Sitzmann)
Kaiserslautern, October 5th, 2018

apl. Prof. Dr. H. Sitzmann
Technische Universität Kaiserslautern
Fachbereich Chemie
Erwin-Schrödinger-Straße
67663 Kaiserslautern

Рецензия на диссертационную работу Бәкіровой Ботагөз Санатқызы
«Каталитические превращения олефинов»

Диссертатационная работа Бәкіровой Ботагөз направлена на развитие эффективных смешанных каталитических систем на основе полимерметаллических комплексов $PdCl_2$-ПВП, $PdCl_2$-ПЭГ, со-катализаторы ($CuCl_2$-ПВП, $CuCl_2$-ПЭГ, $FeCl_3$-ПВП, $FeCl_3$-ПЭГ, $NaNO_2$) (где ПВП-поливинилпирролидон, ПЭГ-полиэтиленгликоль) и неорганических окислителей (KIO_4, $NaBrO_3$, $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$) в бифазных водно-органических средах в инертной и кислородной атмосфере для окисления октена-1 в мягких условиях с целью получения практически важных органических соединений из дешевых исходных материалов, изучение кинетики и установление ключевых стадий, оптимальных условий, и расчет кинетических и активационных параметров процесса. Результаты были опубликованы в следующих статьях:

1) Б.С. Бакирова, Д.Н. Акбаева, Г.А. Сейлханова, А.К. Борангазиева Особенности процессов комплексообразования иона палладия(II) с поливинилпирролидоном,
Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Сер. химии и технологии. 4(2016) 48-54.
2) Патент на полезную модель № 2283 Республика Казахстан. Способ получения ортофосфорной кислоты/ Акбаева Д.Н., Сейлханова Г.А., Имангалиева А.Н., Кенжалина Ж.Ж., Бакирова Б.С., Бектигулова А.Н. - опубл. 26.12.2016; бюл. - № 6б.
3) Д.Н.Акбаева, Г.А. Сейлханова, Б.С. Бакирова, Ж.Ж. Кенжалина, М.В. Томкович, В.В. Соколов , А.К. Борангазиева Физико-химические характеристики комплекса на основе хлорида меди(II) и поливинилпирролидона, Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Сер. химии и технологии. 4(2017) 19 - 25.
4) D.N. Akbayeva, B.S.Bakirova, G.A. Seilkhanova, G.A.Kadirkulova Synthesis and study of structure of the iron chloride – polyvinylpyrrolidone complex, Bulletin of Karaganda University. Chemistry Series. 3(2018) (в печати)
5) D.N. Akbayeva, B.S.Bakirova, G.A. Seilkhanova, H. Sitzmann Synthesis, characterization, and catalytic activity of palladium-polyvinylpyrro-lidone complex in oxidation of octene-1, Bulletin of Chemical Reaction Engineering and Catalysis. 3(2018), (CiteScore от Scopus – 0,58, Q3)

Диссертационная работа Ботагөз состоит из нескольких частей, логически разделенных и опубликованных или приготовленных для публикации. Публикации Ботагөз являются типичными для Ph.D студентов в области химии также и в нашем университете, где три рецензируемые публикации очень приемлемы. Ботагөз опубликовала (как соавтор) три статьи в рецензируемых журналах по химии и химической технологии и была принята четвертая публикация, и она также имеет один казахстанский патент.

При выполнении диссертационной научной работы, Ботагөз посетила лабораторию неорганической химии кафедры химии Технического Университета

Перевод документа с английского языка на русский язык выполнен переводчиком города Алматы, Республики Казахстан Тамтиевой Розой Ахметовной тридцатое апреля, две тысячи девятнадцатого года.

Подпись: Тамтиева Роза Ахметовна

Республика Казахстан, город Алматы.

Тридцатое апреля две тысячи девятнадцатого года

Я, Бержанова Зоя Баймантаевна, нотариус города Алматы, действующий на основании лицензии № 0000230, выданной Министерством юстиции Республики Казахстан 30.09.1998 года, свидетельствую подлинность подписи, совершенной переводчиком Тамтиевой Розой Ахметовной. Личность подписавшей документ установлена, дееспособность, и полномочия ее проверены.

Зарегистрировано в реестре за номером: 375
Взыскано за услуги: 1338 *тенге*
Нотариус:

Пронумеровано и прошнуровано на 2 стр.
НОТАРИУС