

**Заключение диссертационного совета МГУ.014.03  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

**Решение диссертационного совета от «23» июня 2023 г. № 151**

О присуждении Бок Татьяне Олеговне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Влияние механизма кристаллизации цеолита структурного типа BEA на его физико-химические и каталитические свойства в синтезе кумола» по специальности 1.4.4 – Физическая химия принята к защите диссертационным советом 12.05.2023, протокол № 148.

Соискатель Бок Татьяна Олеговна, 1991 года рождения, в 2017 году окончила аспирантуру химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает по основному месту работы научным сотрудником в лаборатории «Катализаторов нефтехимических процессов» (№5) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН).

Диссертация выполнена в лаборатории адсорбции и катализа на кафедре физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и в лаборатории катализаторов нефтехимических процессов (№5) ИНХС РАН.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Иванова Ирина Игоревна, главный научный сотрудник кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

1. Ечевский Геннадий Викторович, доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук», лаборатория каталитических превращений углеводов, главный научный сотрудник;
2. Мельников Михаил Яковлевич, доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», химический

факультет, кафедра химической кинетики, заведующий кафедрой химической кинетики

3. Пимерзин Алексей Андреевич, кандидат химических наук, доцент, Общество с ограниченной ответственностью "Газпромнефть - Промышленные Инновации", Центр НИОКР «Катализаторы», Руководитель Центра

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 9 работ, из них 8 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.4 – Физическая химия и 1 патенте РФ:

1. Bok T.O., Onuchin E.D., Zabil'skaya A.V., Konnov S.V., Knyazeva E.E., Panov A.V., Kleimenov A.V., Ivanova I.I. Nanocrystalline zeolites beta: Features of synthesis and properties // *Petroleum chemistry*. – 2016. – V. 56. – № 12. – P. 1160-1167. (JIF 0.991 WoS)
2. Ivanova I.I., Kolyagin Y.G., Kasyanov I.A., Yakimov A.V., Bok T.O., Zarubin D.N. Time-resolved in situ MAS NMR monitoring of the nucleation and growth of zeolite BEA catalysts under hydrothermal conditions // *Angewandte Chemie - International Edition*. – 2017. – V. 56. – № 48. – P. 15344-15347. (JIF 12.257 WoS)
3. Bok T.O., Andriako E.P., Knyazeva E.E., Konnov S.V., Ivanova I.I. Influence of the Binder Type on the Properties of Nanocrystalline Zeolite Beta-Based Catalysts for Benzene Alkylation with Propylene // *Petroleum Chemistry*. – 2018. – V. 58. – № 10. – P. 833-840. (JIF 0.991 WoS)
4. Bok T.O., Andriako E.P., Knyazeva E.E., Ivanova I.I. Influence of Synthesis Conditions on the Crystallization Mechanism and Properties of BEA Zeolite // *Petroleum chemistry*. – 2019. – V. 59. – № 3. – P. 354-361. (JIF 0.991 WoS)
5. Bok T.O., Andriako E.P., Bachurina D.O., Knyazeva E.E., Ivanova I.I. Benzene Alkylation with Propylene in the Presence of Nanocrystalline Zeolites Beta with Different Compositions // *Petroleum Chemistry*. – 2019. – V. 59. – № 12. – P. 1320-1325. (JIF 0.991 WoS)
6. Bok T.O., Andriako E.P., Knyazeva E.E., Ivanova I.I. Engineering of Zeolite BEA Crystal Size and Morphology via Seed-directed Steam Assisted Conversion // *RSC Advances*. – 2020. – V. 10. – P. 38505-38514. (JIF 4.036 WoS)

7. Bok T.O., Andriako E.P., Knyazeva E.E., Ivanova I.I. Effect of Binder Content on the Properties of Nanocrystalline Zeolite BEA-based Catalysts // *Petroleum Chemistry*. – 2021. – V. 61. – № 8. – P. 901-907. (JIF 1.258 WoS)
8. Bok T.O., Andriako E.P., Knyazeva E.E., Ivanova I.I. Effect of crystallization mechanism on zeolite BEA textural and acidic properties // *CrystEngComm*. – 2022. – V. 24. – P. 3199-3207. (JIF 3.756 WoS)
9. Патент № 2737895 РФ. Способ получения нанокристаллического цеолита BEA (варианты) и полученный цеолит BEA (варианты) / Е.П. Андриако, Т.О. Бок, Е.Е. Князева, И.И. Иванова // *Бюл.* – 2020. – № 34. – 22 с.

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в физической химии и гетерогенном катализе, а также наличием публикаций в рецензируемых периодических научных изданиях по проблемам, связанным с областью диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований установлены механизмы кристаллизации цеолита BEA, определено их влияние на физико-химические и каталитические свойства цеолита BEA в синтезе кумола, предложен новый способ парофазной кристаллизации, позволяющий получать иерархические цеолиты структурного типа BEA с большим вкладом транспортных мезопор, равномерным распределением алюминия по кристаллу и высокой кислотностью, разработан высокоэффективный катализатор синтеза кумола, обеспечивающий селективность по кумолу 91,2 мас.% при конверсии пропилена 100 %.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- 1) Кристаллизация цеолита со структурой BEA по жидкофазному механизму сопровождается образованием поликристаллов с неоднородным распределением Al.
- 2) Кристаллизация цеолита со структурой BEA по твердофазному механизму приводит к образованию агрегатов нанокристаллитов с иерархической пористой структурой и равномерным распределением Al.

- 3) В процессе алкилирования бензола пропиленом наиболее эффективны иерархические цеолиты с равномерным распределением алюминия по кристаллу и высокой кислотностью.
- 4) Катализатор синтеза кумола на основе иерархического цеолита со структурой ВЕА обеспечивает выход продуктов алкилирования 99 мас.% при стабильной работе в течение 30 часов.

На заседании 23.06.2023 диссертационный совет принял решение присудить Бок Т.О. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 17, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного совета

д.х.н., доцент

Горюнков А.А.

Ученый секретарь диссертационного совета

к.х.н., доцент

Шилина М.И.

23.06.2023