

Фамилия, имя, отчество	Кустов Александр Леонидович
Должность, ученая степень, ученое звание	С.н.с., к.х.н.
Корпоративная электронная почта (только домен @misis.ru)	kustov.al@misis.ru
Рабочий телефон (только НИТУ МИСИС)	+7(499) 700-03-06, доб. 50202
Область научных интересов	Гетерогенный катализ, гидрирование/дегидрирование, парциальное и полное окисление, наноматериалы, гибридные наноматериалы, адсорбенты, “зеленая” химия, реакции в сверхкритических средах.
Трудовая деятельность – год, организация, должность	1. МГУ им. М.В. Ломоносова, Химический факультет, студент лаборатории «Кинетики и катализа» (2004-2009 гг) 2. Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, инженер-исследователь «Лаборатория гетерогенного катализа и процессов в сверхкритических средах №15» (2009–2013) 3. Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, научный сотрудник «Лаборатория гетерогенного катализа и процессов в сверхкритических средах №15» (2013–н.в.). 4. МГУ им. М.В. Ломоносова, Химический факультет, кафедра общей химии, доцент, зам. зав. каф. (2013–н.в.) 5. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», с.н.с. «Лаборатории нанохимии и экологии» (2015–н.в.)
Образование Дополнительное образование	
Основные результаты деятельности (перечисление достигнутых результатов)	В цикле работ Кустова А.Л. было показана эффективность замены катализаторов на основе благородных металлов более дешевыми катализаторами на основе переходных металлов (O. Tursunov, L. Kustov, and A. Kustov. A brief review of carbon dioxide hydrogenation to methanol over copper and iron based catalysts. Oil and Gas Science and Technology, 72(5), 2017. [DOI] 10.2516/ogst/2017027 IF= 1.708 , Anton S. Konopatsky, Konstantin L. Firestein, Nikolai D. Evdokimenko, Alexander L. Kustov, Viktor S. Baidyshev, Il'ya V. Chepkasov, Zahar I. Popov, Andrei T. Matveev, Igor V. Shetinin, Denis V. Leybo, Ilia N. Volkov, Andrey M. Kovalskii, Dmitri Golberg, and Dmitry V. Shtansky. Microstructure and catalytic properties of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{bn}$, $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{pt})/\text{bn}$, and FePt/bn heterogeneous nanomaterials in CO_2 hydrogenation reaction: Experimental and theoretical insights. Journal of Catalysis, 402:130–142, 2021. [DOI] DOI: 10.1016/j.jcat.2021.08.026 IF=7.920). Так же в ряде работ было показано преимущество проведения каталитических реакций в сверхкритических условиях

по сравнению с газофазным проведением процесса по производительности и времени жизни катализаторов (Nikolay D. Evdokimenko, Alexander L. Kustov, Konstantin O. Kim, Maria S. Igonina, and Leonid M. Kustov. Direct hydrogenation of CO₂ on deposited iron-containing catalysts under supercritical conditions. *Mendeleev Communications*, 28(2):147–149, 2018., N. D. Evdokimenko, K. O. Kim, G. I. Kapustin, N. A. Davshan, and A. L. Kustov. Carbon dioxide hydrogenation under subcritical and supercritical conditions in the presence of 15% Fe/SiO₂ catalyst. *Catalysis in Industry*, 10(4):288–293, 2018., V. I. Bogdan, A. E. Koklin, A. L. Kustov, Ya A. Pokusaeva, T. V. Bogdan, and L. M. Kustov. Carbon dioxide reduction with hydrogen on Fe, Co supported alumina and carbon catalysts under supercritical conditions. *Molecules*, 26(10):2883, 2021., Marina A. Tedeeva, Alexander L. Kustov, Petr V. Pribytkov, Nikolay D. Evdokimenko, Sarkar Bipul, and Leonid M. Kustov. Dehydrogenation of propane in the presence of CO₂ on Cr(3%)/SiO₂ catalyst under supercritical conditions. *Mendeleev Communications*, 30(2):195–197, 2020.).

Кустов А.Л. имеет обширный опыт получения и исследования наноразмерных катализаторов, в том числе на мезопористых подложках (E. M. Kostyukhin, A. L. Kustov, and L. M. Kustov. One-step hydrothermal microwave-assisted synthesis of LaFeO₃ nanoparticles. *Ceramics International*, 45(11):14384–14388, 2019. [DOI] DOI: 10.1016/j.ceramint.2019.04.155 IF= 4.527, Egor M. Kostyukhin, Alexander L. Kustov, Nikolay V. Evdokimenko, Andrey I. Bazlov, and Leonid M. Kustov. Hydrothermal microwave-assisted synthesis of LaFeO₃ catalyst for N₂O decomposition. *Journal of the American Ceramic Society*, 2021. [DOI] DOI: 10.1111/jace.17463 IF= 3.64, N. D. Evdokimenko, A. L. Kustov, K. O. Kim, I. V. Mishin, V. D. Nissenbaum, G. I. Kapustin, T. R. Aymaletdinov, and L. M. Kustov. Ce-Zr materials with a high surface area as catalyst supports for hydrogenation of CO₂. *FUNCTIONAL MATERIALS LETTERS*, (2040004):1–4, 2020. [DOI] DOI: 10.1142/S1793604720400044 IF= 2). У Кустова А.Л. имеется большой опыт исследования катализаторов на основе переходных металлов и их характеристики спектральными и другими методами физико-химического исследования и установления природы активных каталитических центров (Alexander L. Kustov and Leonid M. Kustov. Ir-spectroscopic study of complex formation of nitrogen oxides (NO, N₂O) with cationic forms of zeolites and the reactivity of adsorbed species in CO and CH₄ oxidation. *Molecules*, 27(1):55, 2021. [DOI] DOI: 10.3390/molecules27010055 IF= 4.588, Spectroscopic

Investigation of Redox and Acidic Properties of Co-Substituted Aluminophosphate CoAPO-11. Kustov L.M., Kustov A.L., Kazansky V.B. Mendelevov Communications, V. 28, P. 354, DOI: 10.1016/j.mencom.2018.07.003)

Было проведено полномасштабное исследование реакции дегидрирования пропана в присутствии CO₂ (Sergei A. Chernyak, Alexander L. Kustov, Dmitrii N. Stolbov, Marina A. Tedeeva, Oksana Ya Isaikina, Konstantin I. Maslakov, Nadezhda V. Usoltseva, and Serguei V. Savirov. Chromium catalysts supported on carbon nanotubes and graphene nanoflakes for co₂-assisted oxidative dehydrogenation of propane. Applied Surface Science, 578:152099, 2022. [DOI] DOI: 10.1016/j.apsusc.2021.152099 IF=6.707, Marina A. Tedeeva, Alexander L. Kustov, Petr V. Pribytkov, Gennady I. Kapustin, Alexander V. Leonov, Olga P. Tkachenko, Obid B. Tursunov, Nikolay D. Evdokimenko, and Leonid M. Kustov. Dehydrogenation of propane in the presence of co₂ on gaox/sio₂ catalyst: Influence of the texture characteristics of the support. Fuel, 313:122698, 2022. [DOI] DOI: 10.1016/j.fuel.2021.122698 IF=6.609)

Кустовым А.Л. были разработаны дешевые и высокоселективные катализаторы конверсии CO₂ в СО на основе железа, эффективных в гидрировании CO₂ и проведения данного процесса в сверхкритических условиях (V. I. Bogdan, A. E. Koklin, A. L. Kustov, Ya A. Pokusaeva, T. V. Bogdan, and L. M. Kustov. Carbon dioxide reduction with hydrogen on fe, co supported alumina and carbon catalysts under supercritical conditions. Molecules, 26(10):2883, 2021. [DOI] DOI: 10.3390/molecules26102883 IF= 4.588, Nikolay Dmitrievich Evdokimenko, Gennady Ivanovich Kapustin, Olga Petrovna Tkachenko, Konstantin Borisovich Kalmykov, and Alexander Leonidovich Kustov. Zn doping effect on the performance of fe-based catalysts for the hydrogenation of co₂ to light hydrocarbons. Molecules, 27(3):1065, 2022. [DOI] DOI: 10.3390/molecules27031065 IF= 4.588,

Патент РФ №2017143159, 11.12.2017. Способ получения синтез газа из CO₂. Евдокименко Н.Д., Кустов А.Л., Ким К.О., Аймалетдинов Т.Р., Кустов Л.М.).

Ведутся широкомасштабные исследования по реакции разложения закиси азота на различных нанесённых и индивидуальных каталитических системах (Galina Kuzmicheva, Vladimir Chernyshev, Galina Kravchenko, Larisa Pirutko, Evgeny Khramov, Lev Bruk, Zhanna Pastukhova, Aleksander Kustov, Leonid Kustov, and Ekaterina Markova. Impact of composition and structural parameters on the catalytic activity of mfi type titanosilicalites. Dalton Transactions, 51:3439–3451, 2022., Leonid M. Kustov, Sergey F. Dunaev, and Alexander L.

	Kustov. Nitrous oxide adsorption and decomposition on zeolites and zeolite-like materials. <i>Molecules</i>, 27(2):398, 2022., Alexander L. Kustov and Leonid M. Kustov. Ir-spectroscopic study of complex formation of nitrogen oxides (no, n2o) with cationic forms of zeolites and the reactivity of adsorbed species in co and ch4 oxidation. <i>Molecules</i>, 27(1):55, 2021., E. M. Kostyukhin, A. L. Kustov, and L. M. Kustov. One-step hydrothermal microwave-assisted synthesis of lafeo 3 nanoparticles. <i>Ceramics International</i>, 45(11):14384–14388, 2019.)
Значимые исследовательские/преподавательские проекты, гранты (тема, заказчик, год, полученные результаты)	Являлся руководителем в грантах РФФ, РФФИ и НИОКР (Россия): 1. РФФИ 20-33-90323. "Углекислотная газификация гидролизного лигнина и угля в синтез газ (монооксид углерода) на Fe-, Co-, Ni- содержащих каталитических системах" 2020-2021 гг. 2. РФФ 20-73-10106. «Разработка катализаторов превращения CO2 в ценные химические соединения» 2020-2023 гг. 3. НИОКРы совместно с СИБУР-Инновации по селективному гидрированию (2024 - 2026 гг.) Исполнитель в российских проектах (Россия): 1. РФФИ 20-53-54005 "Разработка адсорбционных способов удаления вредных газов (NH3, NO2, H2S, SO2) в водных средах с использованием современных адсорбционных композиций на основе модифицированных активированных углей, катионных форм цеолитов и металл-органических координационных полимеров." 2020-2021 гг. 2. РФФИ 18-29-24182 "Новые подходы в конверсии лигноцеллюлозы и углерод-содержащих отходов в ценные продукты" 2019-2021 гг. 3. Госбюджет АААА-А21-121011590083-9 «Фундаментальные основы создания металлических и композиционных материалов» 2021-2023 гг. 4. РФФ 20-63-46013 "СВЧ-активация каталитических процессов с участием водорода" 2020-2022 5. Минобрнауки МЕГА 075-15-2021-591 "Применение СВЧ-излучения для синтеза катализаторов и in-situ активации каталитических процессов, 2020-2023 гг. 6. Исполнитель гранта МинобрНауки 075-15-2024-547 "Получение ценных средне- и малотоннажных продуктов из дешевого и доступного сырья современными каталитическими методами" 2024-2026 гг. 7. Три проекта НИОКР с ООО "Газпромнефть-промышленные инновации" в 2023 году по фармсубстанциям. 8. Программа развития НИТУ «МИСиС» на 2021–2030 годы при участии в Программе стратегического

	академического лидерства «Приоритет–2030» мероприятия – проведение научно-исследовательской работы по теме: «Разработка инновационных каталитических материалов и систем для решения проблемы декарбонизации путем получения ценного химического продукта (метанола) из CO₂» в рамках проекта № К7-2022-062 Исполнитель в международных проектах (Китай, Финляндия): 9. Международный проект МинОбрНауки совместно с Китайской Народной Республикой (Соглашение № 075-15-2023-585) "Жидкие субстраты для хранения водорода и катализаторы для обратимых процессов гидрирования и дегидрирования субстратов", 2023 г., исполнитель 10. Грант Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с ведущим ученым Финляндии (Соглашение № 075-15-2021-591), "Применение СВЧ-излучения для синтеза катализаторов и in-situ активации каталитических процессов", 2021-2023, исполнитель.
Значимые публикации (список, не более 10)	1. Anton S. Konopatsky, Konstantin L. Firestein, Nikolai D. Evdokimenko, Alexander L. Kustov, Viktor S. Baidyshev, Il'ya V. Chepkasov, Zahar I. Popov, Andrei T. Matveev, Igor V. Shetinin, Denis V. Leybo, Ilia N. Volkov, Andrey M. Kovalskii, Dmitri Golberg, and Dmitry V. Shtansky. Microstructure and catalytic properties of Fe₃O₄/BN, Fe₃O₄(Pt)/BN, and FePt/BN heterogeneous nanomaterials in CO₂ hydrogenation reaction: Experimental and theoretical insights. <i>Journal of Catalysis</i>, 402:130–142, 2021. DOI: 10.1016/j.jcat.2021.08.026 2. Andrey M. Kovalskii, Ilia N. Volkov, Nikolay D. Evdokimenko, Olga P. Tkachenko, Denis V. Leybo, Ilya V. Chepkasov, Zakhar I. Popov, Andrei T. Matveev, Anton M. Manahov, Elizaveta S. Permyakova, Anton S. Konopatsky, Alexander L. Kustov, Dmitri V. Golberg, and Dmitry V. Shtansky. Hexagonal BN- and BNO-supported Au and Pt nanocatalysts in carbon monoxide oxidation and carbon dioxide hydrogenation reactions. <i>Applied Catalysis B: Environmental</i>, 120891, 2021. DOI: 10.1016/j.apcatb.2021.120891 3. Anton Konopatsky, Alexander Kustov, Nikolay Evdokimenko, Anastasiya Shesterkina, Liubov A. Varlamova, Tatyana Teplyakova, Denis Leybo, Liubov Yu Antipina, Pavel B. Sorokin, Xiaosheng Fang, and Dmitry V. Shtansky. Layered ferrihydrite and bn nanoparticle heterostructures doped with ag for co₂

	hydrogenation. ACS Applied Nano Materials, 2024. DOI: 10.1021/acsanm.4c00718 4. Shesterkina, A., Strekalova, A., Mashkin, M., Mishin, I., Vikanova, K., Tursunov, O., Dunaev, S., and Kustov, A. Influence of the support nature of copper catalysts on catalytic properties in the hydrogenation of fatty acid esters. International Journal of Molecular Sciences 26, 7 (2025), 3289–3289. DOI: 10.3390/ijms26073289 5. Anna S. Makova, Mikhail Yu. Mashkin, Igor V. Mishin, Gennady I. Kapustin, Olga P. Tkachenko, Konstantin B. Kalmykov, Alexander L. Kustov, Leonid M. Kustov, Synthesis of zeolites with a ferrierite structure by hydrothermal and solvothermal methods and their activity in N₂O decomposition. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 2025, 727, DOI: 10.1016/j.colsurfa.2025.138472 6. Mikhail Yu. Mashkin, Anna A. Fedorova, Roman A. Efremov, Alexander M. Batkin, Gennady I. Kapustin, Igor V. Mishin, Olga P. Tkachenko, Irek R. Nizameev, Leonid M. Kustov, Alexander L. Kustov. Indium-zirconium oxide catalysts: An impact of dopants on CO₂ hydrogenation to methanol. Inorganic Chemistry Communications, 2025, 181, 1, 115145. DOI: 10.1016/j.inoche.2025.115145. 7. A. Shesterkina, C. Zhdanova, N. Davshan, A. Medvedev, K. Kalmykov, S. Dunaev, L. Kustov, and A. Kustov. Co₂ hydrogenation to methanol on the encapsulated Cu-Zn catalyst: effect of the mcm-41 and SBA-15 supports and the method of preparation on catalytic activity. Green Synthesis and Catalysis, 2026. DOI: 10.1016/j.gresc.2025.04.004 8. Victoria S. Zhuravleva, Anastasiya A. Shesterkina, Anna A. Strekalova, Kseniia V. Vikanova, and Alexander L. Kustov. Recent progress in selective liquid-phase hydrogenation of furfural on heterogeneous Ni-containing catalysts. Green Synthesis and Catalysis, 2025. DOI: 10.1016/j.gresc.2025.04.001 9. Petr Zemlianskii, Daniil Morozov, Gennady Kapustin, Nikolai Davshan, B. Kalmykov Konstantin, Vladimir Chernyshev, Alexander Kustov, and Leonid Kustov. The influence of the synthesis route and microwave activation on the CuFe₂O₄ spinel mixed oxide catalysts activity in N₂O decomposition. Ceramics International, 2024. DOI: 10.1016/j.ceramint.2024.06.227 10. Vikanova K.V., Kustov A.L., Makhov E.A., Tkachenko O.P., Kapustin G.I., Kalmykov K.B., Mishin I.V., Nissenbaum V.D., Dunaev S.F., Kustov L.M. Rhenium-contained catalysts based on superacid ZrO₂ supports for CO₂ utilization. Fuel, 351, 128956, 2023. DOI: 10.1016/j.fuel.2023.128956
Индекс Хирша по Scopus Количество статей по Scopus	28

SPIN РИНЦ ORCID ResearcherID Scopus AuthorID	158 1. ORCID: 0000-0003-0869-8784 2. ResearcherID: AAP-5204-2021 3. Scopus AuthorID: 57213724609
Значимые патенты (не более 10)	1. Патент RU 2804195 C1, «Катализатор для селективного гидрирования диоксида углерода с получением метанола», Кустов А.Л., Прибытков П.В., Тедеева М.А., Кустов Л.М., Шаталов А.Н., Соловьев В.В. 2023 г, Россия 2. Патент RU 2784334 C1, Виканова Ксения Владимировна, Евдокименко Николай Дмитриевич, Кустов Александр Леонидович «Катализатор для получения синтез-газа и способ получения синтез-газа с его использованием», 2022 г., Россия 3. Патент RU 2783193 C1, Кустов Л.М., Белецкая И.П., Кустов А.Л., Прибытков П.В. «Катализатор, модифицированный хитозаном, для селективного гидрирования пиридина и его производных и процесс гидрирования пиридина и его производных с использованием катализатора, модифицированного хитозаном», 2021 г., Россия 4. Патент RU 2783129 C1, Кустов Л.М., Белецкая И.П., Кустов А.Л., Прибытков П.В. «Катализатор для селективного гидрирования пиридина и его производных и процесс гидрирования пиридина и его производных с использованием катализатора», 2021 г., Россия 5. Патент RU 2807866 C1, 2023 г. "Способ получения никелевого катализатора для жидкофазного селективного гидрирования ароматических непредельных углеводородов и нитросоединений". Шестеркина А.А., Стрекалова А.А., Журавлева В.С., Кустов А.Л., Кустов Л.М. 6. Патент RU 2786218 C1, Шестеркина А.А., Стрекалова А.А., Кустов А.Л. Кустов Л.М. «Биметаллический катализатор для жидкофазного селективного гидрирования ацетиленовых углеводородов и способ его получения», 2022 г., Россия
Научное руководство/ Преподавание	А. Л. Кустов успешно руководит научным коллективом, состоящим из 4 к.х.н., 3 аспирантов и 5 студентов. Являлся научным руководителем 7 аспирантов за последние пять лет, четверо из которых успешно защитили диссертацию на степень кандидата химических наук в 2020 году - Евдокименко Николай Дмитриевич, 2022 году - Тедеева Марина Анатольевна, 2023 году - Медведев Артем Анатольевич, 2025 г - Картавова Кристина Евгеньевна, в 2026 году планируется к защите кандидатская диссертация Береснева Кирилла Алексеевича, и 3 аспиранта после

	окончания специалитета продолжают обучение в аспирантуре (Машкин М., Бельдова Д., Поплавский А.). Кустов А.Л. является руководителем аспиранта Поплавского А., который является победителем конкурсного отбора на стипендию Президента России для аспирантов в 2026 году.
--	--