



Омский региональный ЦКП СО РАН в 2019 г.

План доклада

1. Материально-техническая база ЦКП
2. Научная деятельность ЦКП
3. Научно-публикационная и учебно-образовательная деятельность ЦКП
4. Ремонт приборов ЦКП



МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОмЦКП



№	Классификация приборов по типам средств измерений	Кол-во
1	Микроскопы, в т.ч. ПЭМ, РЭМ, АТС, оптические, ИК-, Раман- и доп. оборудование	7
2	Рентгеновские дифрактометры	1
3	Атомные спектрометры, в т.ч. РФС, АЭС-ИСП, ААС	4
4	Элементные, лазерные анализаторы, поляриметры	4
5	Адсорбционные приборы: анализаторы текстуры и поверхности, сорбтометры, пикнометр	5
6	Радиочастотные спектрометры: ЯМР и ЭПР	2
7	ИК-, Раман-, УФ- спектрометры	5
8	Хроматографы, в т.ч. газовые, жидкостные, ХМС	3
9	Синхронный термический анализ, в т.ч. с масс-спектрометрией	2
10	Изотопный масс-спектрометр	1
11	Установка синтеза нанотрубок и лазерная установка	2
	<u>Всего: 34 единицы на общую сумму 317,9 млн. руб.</u>	

«ВОЗРАСТ» ОБОРУДОВАНИЯ

№	Число лет эксплуатации	Кол-во	Процент
1	4-5	0	~ 25
2	6-9	8	
3	10-15	14	~75
4	Более 15	12	

Использование приборной базы ОмЦКП в научной деятельности ОНЦ СО РАН



Программа ФНИ № 0363-2019-0007

Исследование физических процессов в гетероструктурах на основе новых функциональных наноматериалов с многоуровневой структурой для интегрированных селективных микро- и наносенсоров, получение наноструктурированных и композиционных материалов для химических источников тока, пленочных и мембранных углеродных наноматериалов.

Korusenko P.M, Nesov S.N, Bolotov, V.V. Povoroznyuk S. N., Sten'kin, Yu. A. Pushkarev A. I. Fedorovskaya, E.O. Smirnov, D.A. Structure and electrochemical characterization of SnOx/Sn@MWCNTs composites formed by pulsed ion beam irradiation.

Journal of Alloys and Compounds, 2019, т. 793 с.723-731, Impact Factor WoS - 4,175, Q1

Knyazev E.V., Bolotov, V.V., Ivlev, K.E., Povoroznyuk S.N. Kan V.E., Sokolov, D.V. The Structure and Electrophysical Properties of Multiwall Carbon Nanotubes Subjected to Argon Ion Bombardment. *Physics of the solid state*. Том: 61. Вып: 3. с. 433-439 , Impact Factor WoS - 0,95, Q=4.

Kovivchak V.S On the Formation of Nanostructured Carbon Layers on the Surface of Organic Polymers under the Action of a High-Power Ion Beam /

Journal of Surface Investigation. – 2019. – Vol. 13, i. 4. – P. 624 – 627, Impact Factor WoS – 0,360

Общее количество научных статей, имеющих информацию о том, что часть исследований по Программе № 0363-2019-0007 выполнено с использованием приборной базы ОмЦКП - 8

Использование приборной базы ОмЦКП в научной деятельности ЦНХТ ИК СО РАН

1. Разработка и исследование нанесенных на Сибунит и оксид алюминия Pd и Pd-M (М-модификатор) катализаторов для селективного гидрирования ацетилен в этилен.

Проект V.46.2.5. (отв. исполнитель этапа к.х.н. Д.А. Шляпин)

2. Изучение закономерностей формирования активных центров нанесенных катализаторов неокислотного типа на основе смешанных оксидов различного состава для реакций дегидрирования легких и высших алканов, а также реакций низкотемпературного гидрирования.

Проект. V.46.2.4. (отв. исполнитель этапа к.х.н. Бельская О.Б.)

3. Разработка научных основ технологии получения высокодисперсных углеродных материалов с размерами частиц менее 1 мкм, с узким распределением частиц по размерам.

Проект V.45.2.8. (отв. исполнитель этапа д.т.н. Бакланова О. Н.)

1. ASAP-2020 (Micromeritics)

адсорбционная установка

2. JEM-2100 (Jeol) просвечивающий электронный микроскоп

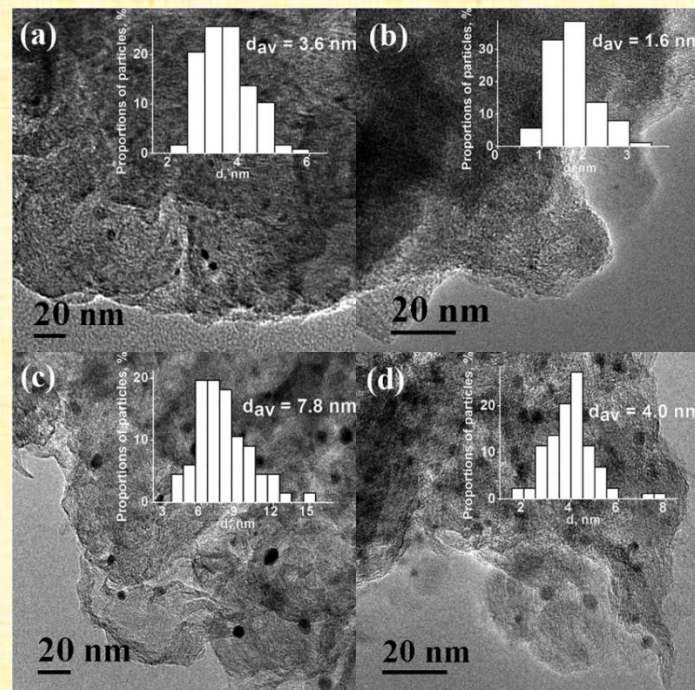
Daria V. Glyzdova et. al.

Study on the active phase formation of Pd-Zn/Sibunit catalysts during the thermal treatment in hydrogen.

Applied Surface Science 483 (2019) 730–741.

Impact Factor WoS – 5,2, Q1

TEM images for the catalysts: (a) Pd/Sibunit (400 °C);
(b) Pd-Zn/Sibunit (400 °C); (c) Pd/Sibunit (500 °C);
(d) Pd-Zn/Sibunit (500 °C).



Использование приборной базы ОмЦКП в проектах РФФИ, выполняемых в ОНЦ СО РАН



Проекты РФФИ

- 1. Исследование и разработка композитных наноматериалов на основе углеродных нанотрубок для электрохимических применений.
Проект РФФИ № 18-48-550009 p_a**
- 2. Сверхбыстрый каталитический синтез наноструктурированного углерода на поверхности промышленных полимеров при воздействии мощного ионного пучка наносекундной длительности.
Проект РФФИ № 18-43-550009 p_a**

В.С. Ковивчак, А.Б. Арбузов, М.В. Тренихин. Влияние предварительной термической обработки хлорированного поливинилхлорида на формирование углеродных нановолокон на его поверхности при воздействии мощного ионного пучка. Поверхность. 2020. № 7. *Проект РФФИ № 18-43-550009 p_a*

- 1. КРС- установка Nicolet DXR Smart Raman**
- 2. Просвечивающий электронный микроскоп JEM-2100 (Jeol)**
- 3. Сканирующий электронный микроскоп JSM-6610LV
с рентгеновским анализатором Inca-350**

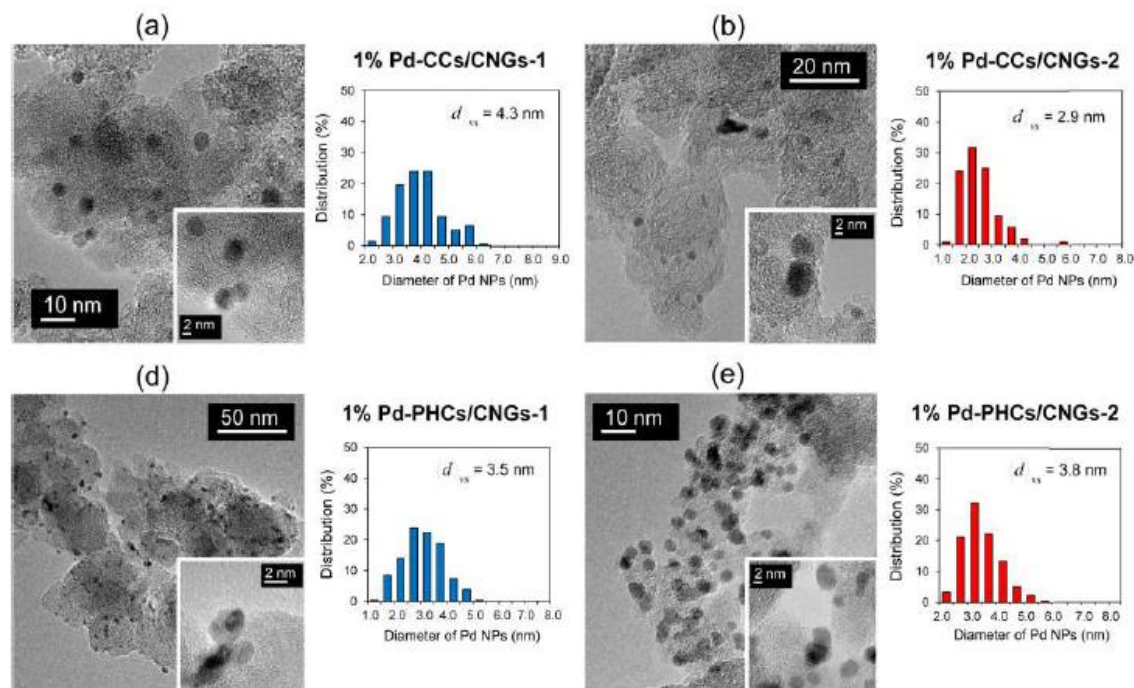
Использование приборной базы ОмЦКП в проектах РФФИ, выполняемых в ЦНХТ ИК СО РАН



Дизайн палладиевых катализаторов на основе наноглобулярного углерода для селективного гидрирования ароматических нитросоединений № 16-29-10742 офи_м.

1. D8 Advance (Bruker)
2. ASAP-2020 (Micromeritics)
3. JEM-2100 (JEOL)
4. AutoChem II 2920
5. IR Prestige-21 (Shimadzu)
6. AA-6300 (Shimadzu)

Mironenko R.M. et. al.
Palladium supported on carbon
nanoglobules as a promising
catalyst for chemoselective
hydrogenation of nitroarenes.
Catalysis Letters. 2020.



TEM images at different magnifications and the corresponding histograms of the Pd NPs diameter distribution for the catalysts prepared using Pd chloride complexes (a, b) and Pd polynuclear hydroxy complexes (d, e) as palladium precursors, and carbon nanoglobules CNGs-1 (a, d), CNGs-2 (b, e) and CNGs-3 (c) as the supports

Научное сотрудничество ОмЦКП с институтами СО РАН и РАН



№	Наименование Института	Наименование темы и статей (РИНЦ и WoS)
1	ЦНХТ ИК СО РАН, г. Омск	Проекты № V.45.2.8. № V.46.2.4. № V.46.2.5. № V.46.4.8. № V.47.1.3. (9 статей)
2	Институт физики высоких давлений РАН, г. Троицк, г. Москва	Исследование образцов вольфрамовых бронз полученных в процессе термобарической обработки P. Zibrov et. al. High-Pressure Synthesis of $H_2 - xTa_2O_6 - 0.5x \cdot 2/3H_2O$ ($0 \leq x \leq 2$) with the Hexagonal Tungsten Bronze Structure. <i>Inorganic Materials</i> , 2019, Vol. 55, No. 5, pp. 489–494.
3	Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, г. Новосибирск	Влияние олова на синтез и свойства платиновых катализаторов нанесённых на $MgAl(Sn)O_x$ применяемых для дегидрирования алканов. O.B. Belskaya, L.N. Stepanova, A.I. Nizovskii, A.V. Kalinkin, S.B. Erenburg, M.V. Trenikhin, V.I. Bukhtiyarov, V.A. Likholobov. <i>Catalysis Today</i> , 329 (2019) 187–196.

Научное сотрудничество ОмЦКП с вузами г. Омска и других регионов РФ



№	Наименование вуза	Наименование темы
1	МГУ им. М.В. Ломоносова г. Москва	Палладий-кобальтовые катализаторы на углеродном носителе в гидродехлорировании хлорбензола. S. V. Klovov, et. al. Carbon-Supported Palladium–Cobalt Catalysts in Chlorobenzene Hydrodechlorination. <i>Russian Journal of Physical Chemistry A</i>, 2019, Vol. 93, No. 10, pp. 1986–2002.
2	ОмГТУ г. Омск	Влияние природы модифицирующего металла и его содержания, а также условий гидротермального синтеза на структурные свойства систем, текстурные и кислотные свойства носителей, полученных после прокаливания слоистых двойных гидроксидов. L. V. Elfimova et. al. Modification of Al₂O₃ by Anchoring of Mg(Co)Al-LDH on its Surface. AIP Conference Proceedings 2143, 020009 (2019);
3	СибАДИ, г. Омск	Определение содержания элементов в золе ТЭЦ методом рентгеновской энергодисперсионной спектроскопии

Научное сотрудничество с СибАДИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный академический университет (СГАУ)»
644009, г. Омск, пр. Маркса, 5. Телефон: (3812) 65-65-23, 65-65-22 e-mail: info@sibau.ru, sga@ibau.ru
ОГРН 1025000902 ОГРН 10250002090 ОГРН 10114001140202410-19410001

23.12.2019 № 19-5360
По № от

Климов М.А.
Третьякову М.В.
Для организации
исследования
26.12.19

Председателю ОНЦ СО РАН
ФГБОУ науки Омский научный центр
Сибирского отделения РАН
д-ру экон. наук, профессору В.В. Карпову
644024, Омск, Пр. Карла Маркса, 15

Уважаемый Валерий Васильевич!

Просим Центр коллективного пользования научным оборудованием
провести химический анализ одной пробы золотавалов коксификационных угля
Омских ТЭС. При опубликовании результатов исследований обязуемся
включить в соавторы специалистов исследователей.

Ректор *А.П. Жигадло* А.П. Жигадло

Численко И.Л.
И/3812605-23-88

ОНЦ СО РАН
23.12.2019
№ 19-5360

661345

Результаты рентгеновского энергодисперсионного анализа образца золы Омской ТЭЦ

Элемент	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ca	Ti	Fe	ИТОГ
Зола	46.2	0.26	0.10	15.5	33.7	0.59	0.78	0.98	1.85	100.00

Научно-публикационная и учебно-образовательная деятельность ОмЦКП



Количество научных статей в рецензируемых журналах, опубликованных в 2019г., в которых представлены результаты, полученные с использованием аналитического оборудования ОмЦКП:

Статьи в российских и зарубежных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus **17**

Количество учебных курсов для студентов и магистров вузов **7**

Количество диссертаций, защищенных в 2019 г. с применением научного оборудования ОмЦКП **4**

Ремонт приборов ОмЦКП



В 2019 году проводился ремонт следующих приборов ОмЦКП:

1. Сканирующий электронный микроскоп JSM-6610LV

(ремонт – замена жиклёра низкого вакуума, апертурной и объективной диафрагм).

Работы выполнены с.н.с. ОНЦ СО РАН Ковивчак В.С.

2. Просвечивающий электронный микроскоп высокого разрешения JEM-2100 “JEOL” с энергодисперсионным рентгеновским анализатором Inca-250 (ремонт блока ЭДС).

3. Дифференциально-термический анализатор DTG-60H “Shimadzu” (ремонт блока нагревателя).

Работы выполнены вед. инж. ЦНХТ ИК СО РАН Евдокимовым С.Н.