



Омский региональный ЦКП СО РАН в 2024 г.



МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОмЦКП в 2024г.

| Классификация приборов по типам средств измерений | Кол-во |
|---|--------|
| Микроскопы | 3 |
| Эллипсометры | 2 |
| Радиочастотные спектрометры: ЯМР и ЭПР | 2 |
| Хроматографы | 2 |
| Синхронный термический анализатор | 1 |
| Установка синтеза нанотрубок, лазерная установка и др. | 7 |
| <u>Всего: 17 единиц на общую сумму 217.662 млн. руб.</u> | |



«ВОЗРАСТ» ОБОРУДОВАНИЯ

**Большинство приборов и установок
имеют значительный срок эксплуатации:**

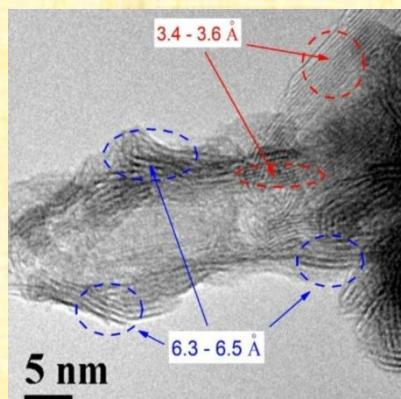
- 25% эксплуатируется более 5 лет,**
- 45% - более 10 лет,**
- 30% - более 15 лет.**

Использование приборной базы ОмЦКП в научной деятельности ОНЦ СО РАН

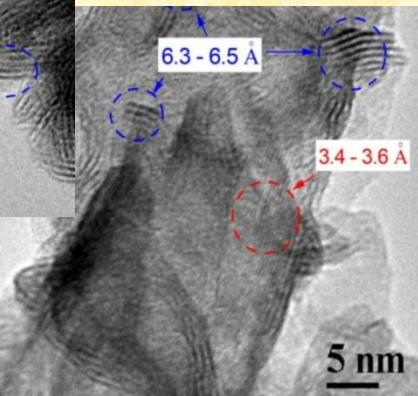


"Исследование физических процессов в гетероструктурах на основе новых функциональных наноматериалов и нанокомпозитов для микросенсорики, химических источников тока и медицинских применений". Номер госрегистрации проекта 121021600004-7

Влияние функционализации углеродных нанотрубок на химический состав и электрохимические характеристики композитов со слоистым оксидом калия-марганца



ПЭМ-изображения
нанокристаллитов K_xMnO_2



Использован ПЭМ JEOL JEM 2100

Effect of carbon nanotubes functionalization on the chemical composition and electrochemical characteristics of composites with layered potassium manganese oxide/ S. N. Nesov, I. A. Lobov, S. A. Matyushenko, E. A. Grigoriev// ECS Journal of Solid State Science and Technology. – 2024. – V. 13, Art. No 101002.

Исследован нанокомпозит на основе МУНТ и слоистого оксида калия-марганца (K_xMnO_2), перспективный в качестве электродного материала для химических источников тока. В частности, полученные результаты позволили подтвердить формирование нанокристаллитов K_xMnO_2 на поверхности МУНТ и определить основные параметры структуры данных кристаллитов.

**Использование приборной базы ОмЦКП
в научной деятельности ЦНХТ ИК СО РАН и ИК СО РАН**

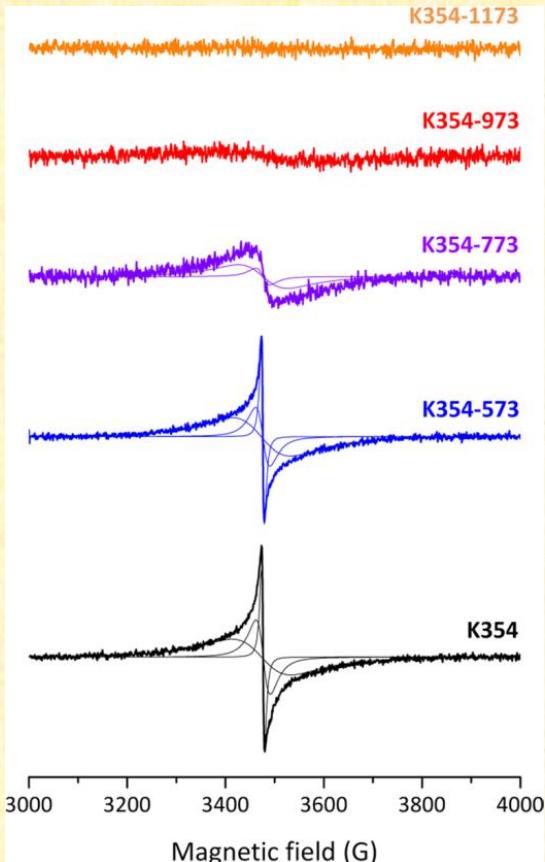
Проект государственного задания «Методы формирования активной поверхности оксидных и углеродных материалов для получения адсорбентов и катализаторов» (FWUR-2024-0039)

Yurpalova D.V. , Afonasenko T.N. , Prosvirin I.P. , Bukhtiyarov A.V. , Gerasimov E.Y. et al.
Design of efficient supported Pd-Co catalysts for selective hydrogenation of acetylene
Journal of Catalysis. 2024. V.432. 115417:1-13. DOI: 10.1016/j.jcat.2024.115417 Q1

Arbuzov A.B. , Muromtsev I.V. , Rezanov I.V. , Trenikhin M.V. , Lavrenov A.V.
Influence of the structure of carbon black on its electrical conductivity and adsorption
properties. Journal of Materials Science.
2024. V.59. P.17517–17530. DOI: 10.1007/s10853-024-10245-y Q1-Q2

Mironenko R.M. , Belskaya O.B., Likholobov V.A. et al.
Effect of the Surface Functionality of Nanoglobular Carbon Altered by its Thermal
Treatment on the Formation and Performance of the Pd/NGC Hydrogenation Catalyst.
Catalysis Letters. 2024. V.154. P.5396–5415. DOI: 10.1007/s10562-024-04758-z Q2

Влияние функциональности поверхности наноглобулярного углерода, измененной в результате его термической обработки, на формирование и рабочие характеристики катализатора гидрирования Pd/NGC



Спектры ЭПР исходного образца К354 и образцов К354, подвергнутых термической обработке в потоке аргона при температурах 573, 773, 973 и 1173 К.

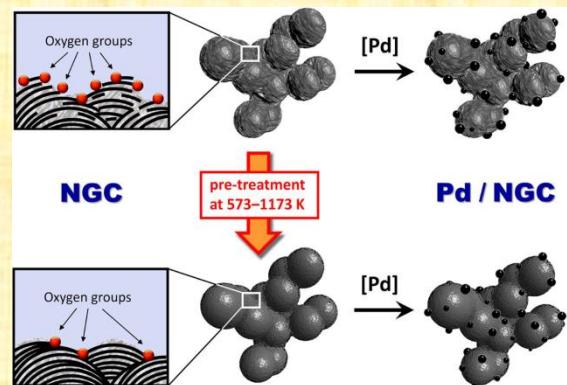
Использован спектрометр ЭПР EMXplus (Bruker)

Mironenko R.M. , Belskaya O.B., Likhobolov V.A. et al.
Catalysis Letters. 2024. V.154. P.5396–5415.

Установлено, что поверхностная функциональность наноглобулярного углерода может быть эффективно изменена обработкой при температурах 573 – 1173К в инертной атмосфере, не влияя на морфологию материала в целом.

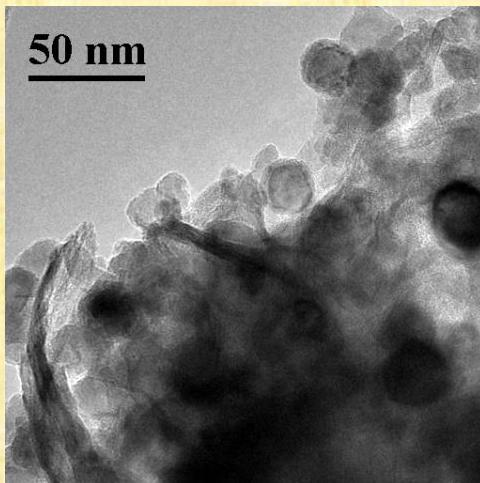
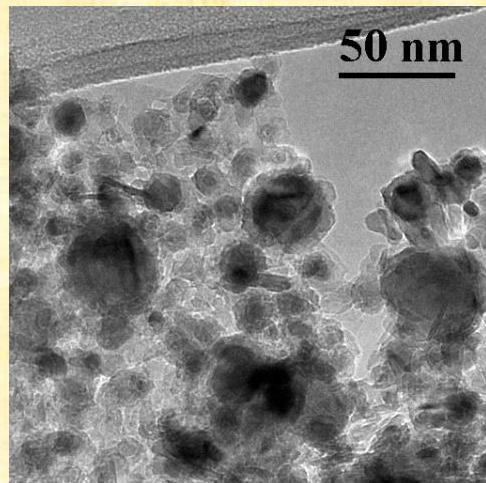
В результате такой обработки происходит разрушение и потеря поверхностных кислородных групп, что сопровождается снижением концентрации парамагнитных центров.

При температуре 1173К, по-видимому, происходит перестройка и «сглаживание» поверхности углерода, что выражается в отжиге дефектов (источников сигнала ЭПР).



Катализаторы на основе смешанных оксидов CoCuMgAl с тонкорегулируемым составом для гидрирования фурановых соединений

Stepanova L.N. , Mironenko R.M. , et al. CoCuMgAl-Mixed-Oxide-Based Catalysts with Fine-Tunable Composition for the Hydrogenation of Furan Compounds. Journal of Composites Science. 2024. V.8. N57. P.1-10



ЭМ изображения, полученные с помощью ПЭМ, свежего катализатора CoCuMgAlOx-R и после процесса гидрирования.

Структурные свойства катализаторов на разных этапах их приготовления были изучены с помощью комплекса физических методов.

Было показано, что тонкая регулировка химического состава смешанных оксидов (т. е. изменение соотношения Co/Cu) позволяет варьировать структуру, морфологию и катализитические свойства образцов.

Использован ПЭМ JEOL JEM 2100

Научно-публикационная и учебно-образовательная деятельность ОмЦКП



Количество научных статей в рецензируемых журналах, опубликованных в 2024г и имеющих результаты, полученные с использованием аналитического оборудования ОмЦКП (а также соответствующие ссылки на ОмЦКП в тексте статьи):

Статьи в российских и зарубежных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus , РИНЦ - 15

Количество учебных курсов для студентов вузов, в которых было использовано аналитическое оборудование ОмЦКП - 2



**Организации, получившие услуги по анализу
веществ с использованием методик и приборной базы
ОмЦКП в 2024г.**

- 1. ООО ГАЗПРОМНЕФТЬ – Каталитические системы**
- 2. Клинико-диагностический центр «Ультрамед»**

Общий объем выполненных работ (оказанных услуг) – 391 900,00 руб.

Спасибо за внимание!