

## Развитие методов синтеза, исследование физико-химических и электрофизических свойств модифицированных нанокремниевых и фторокремниевых материалов

---

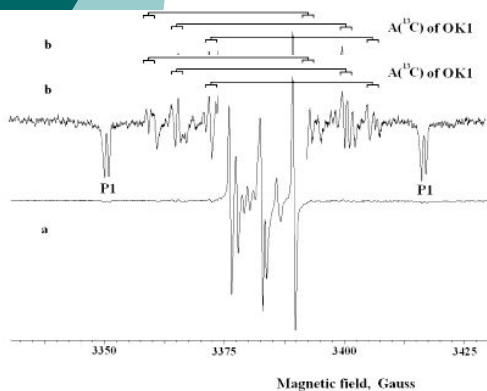
### **Участники:**

лаборатория физикохимии наноматериалов  
лаборатория физико-химических методов  
исследования газовых сред  
лаборатория физики низких температур  
лаборатория синтеза кластерных соединений и  
материалов  
группа окислительного фторирования

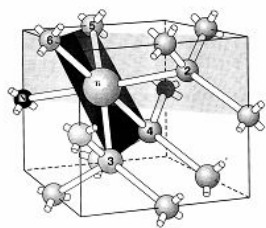
.

## Обнаружение и исследование нового типа азотсодержащего дефекта в природных алмазах

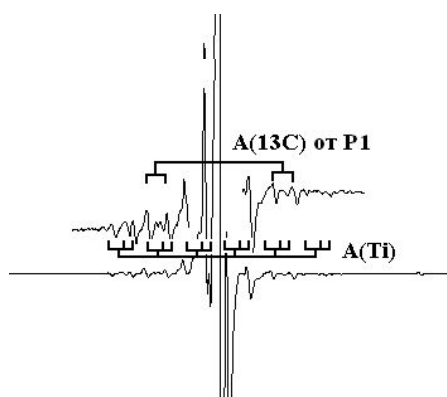
На основании данных ЭПР и люминесценции доказано вхождение ионов титана в структуру алмаза. Обнаружено три типа азотно-титановых центров: со структурой двойной полувакансии (OK1), в виде тесной азотно-титановой пары (N3) и со структурой расщепленной по [100] азотно-титановой межузельной конфигурации (NU1).



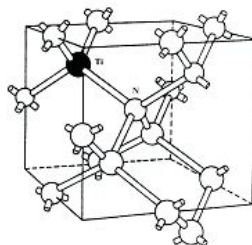
Спектр ЭПР азотно-титанового центра OK1.  
Сверхтонкая структура от  $^{13}\text{C}$



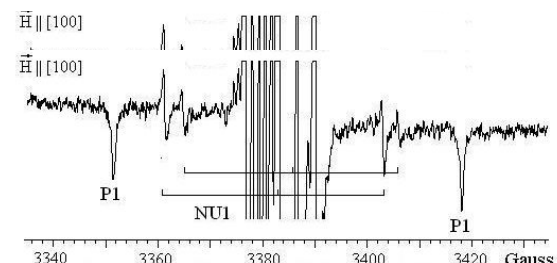
Структура центра OK1



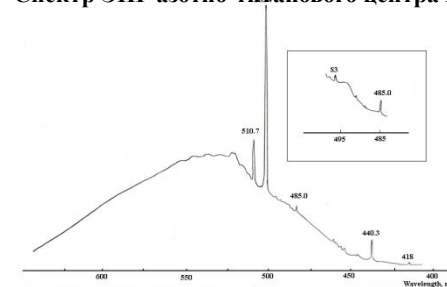
Спектр ЭПР азотно-титанового центра N3. CTC от  $^{47}\text{Ti}$



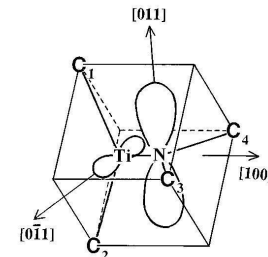
Структура центра N3



Спектр ЭПР азотно-титанового центра NU1

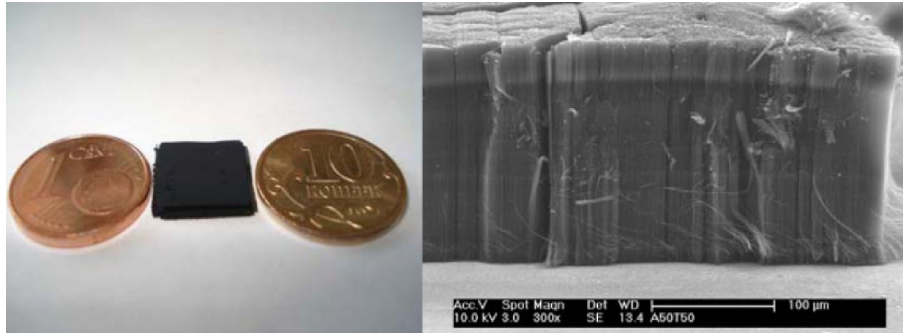


Спектр люминесценции NU1 центра



Структура центра NU1

## Развитие методов синтеза углеродных нанотрубок и композитных материалов на их основе для электрохимических и автоэмиссионных приложений

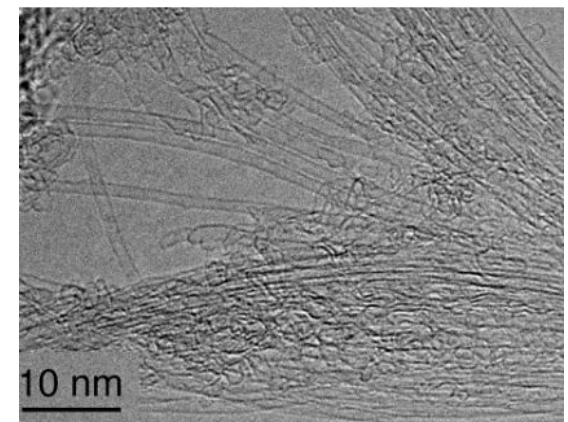
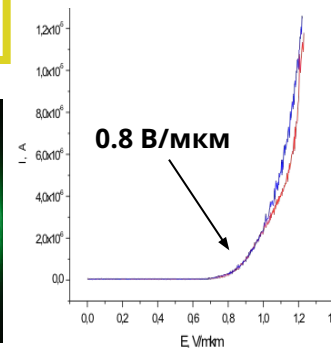
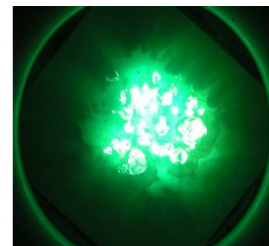
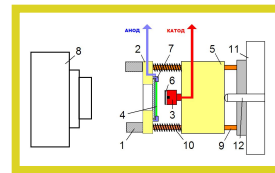
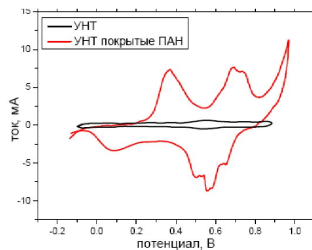
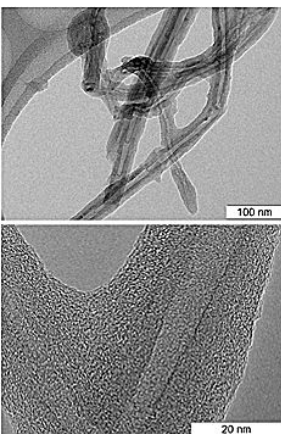


Разработаны методики синтеза пленок ориентированных перпендикулярно поверхности УНТ

Суперконденсаторы на основе композита УНТ с полианилином емкостью 600 Ф/г.

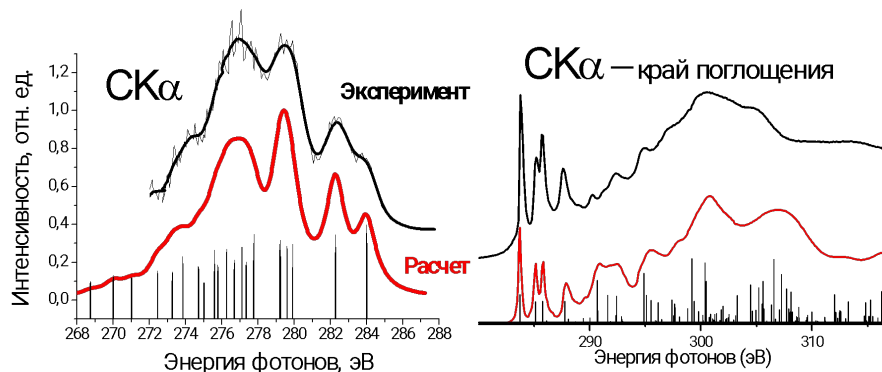
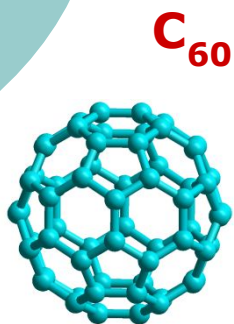
Автоэмиссионные катоды с низким порогом эмиссии для дисплеев

Синтез однослойных УНТ методами электродугового испарения графита и каталитического термолиза углеводородов

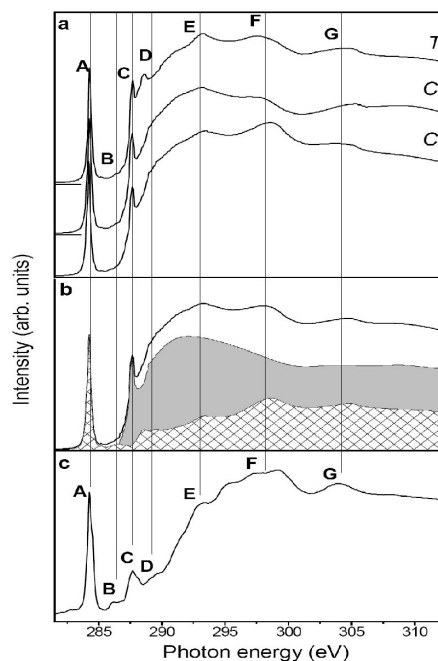
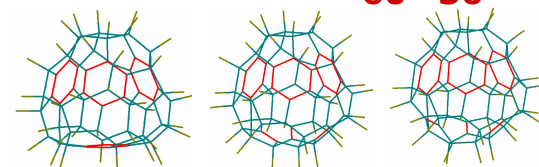


## Исследование электронного строения соединений фуллерена $C_{60}$ методами рентгеновской спектроскопии и квантово-химических расчетов

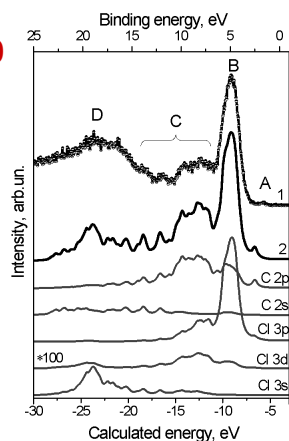
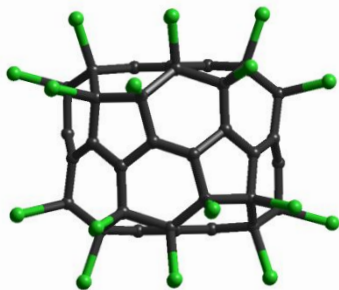
- Измерение экспериментальных рентгеновских спектров эмиссии и поглощения
- Построение теоретических спектров на основе неэмпирических квантово-химических расчетов в приближении основного и  $Z+1$  состояний



### Изомеры $C_{60}F_{36}$



### $C_{60}Cl_{30}$



ФЭС и рентгеновские спектры и парциальные плотности валентной полосы углерода и хлора, полученные из квантово-химических расчетов  $C_{60}Cl_{30}$

