

# ИРЕА

Виртуальная экскурсия ЦКП





419

## Пробоподготовка, спектрометрия, хроматография



- Атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой iCAP 6300 duo
- Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой ELAN DRC-e.

Спектрофотометр Spekord 250 Plus

- ионно-хроматографический комплекс на базе ионного хроматографа ICS-5000.
- газохроматографическая система ХроматекКристалл 5000.2





415

## ВЭЖХ, хроматомасс-спектрометрия, газоанализаторы



- лазерный дифракционный анализатор гранулометрического состава. Mastersizer 2000
- ИК-Фурье спектрометра Bruker VERTEX 70 с Раман-Фурье приставкой

Градиентная система гель-проникающей высокоэффективной жидкостной хроматографии «Бриз» (Waters Corp)

- Хромато-масс-спектрометр – комбинация газового хроматографа и масс-спектрометра
- CHNS анализатор EuroVector серии EuroEA3000







413

## Рентгеноструктурный анализ, микроскопия



- Спектрофлуориметр Флюорат-02-Панорама
- Рентгенофлуоресцентный анализатор

Дифрактометр рентгеновский ЕММА

Малогабаритный сканирующий  
электронный микроскоп Hitachi  
SU1510



Термический анализатор SDT Q 600



Дифференциальный  
сканирующий калориметр  
DSC Q20P с ячейкой  
высокого давления.





## Лаборатория ядерно-магнитного резонанса

409



ЯМР - спектрометр со сверхпроводящим магнитом AVANCE III NanoBay 300 МГц.

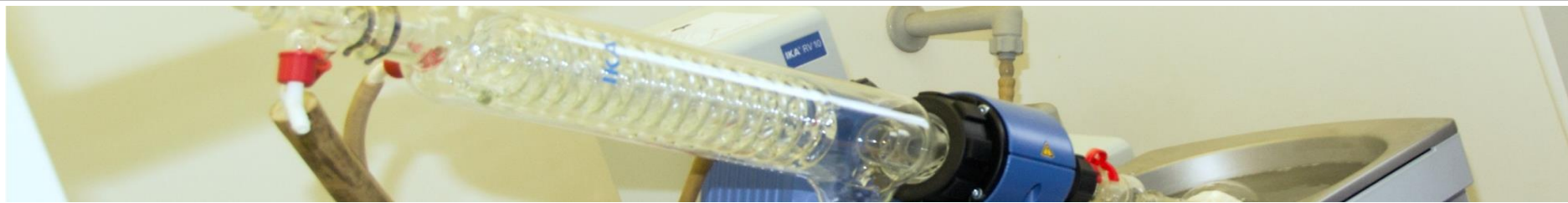






315

## Синтез краун-эфиров



В данной лаборатории находится разработанная во ФГУП «ИРЕА» и введенная в работу универсальная многофункциональная полупромышленная установка для масштабного синтеза краун-эфиров, производительностью до 50 кг/мес.

На данной установке успешно реализованы технологические процессы синтеза краун-эфиров, в том числе дибензо-18-краун-6 и дибензо-21-краун-7 – которые являются селективными экстрагентами радионуклидов Cs и Sr.

Краун-эфиры – сложные органические соединения, которые используются для концентрирования, разделения, очистки и регенерации металлов, в том числе редкоземельных; для разделения



нуклидов, энантиомеров; как лекарственные препараты, антитоксины, пестициды. На основе краун-эфиров продолжают создаваться принципиально новые методы качественного и количественного анализа сложных смесей органических и неорганических веществ, экстракции неорганических ионов, получения модифицированных мономеров, полимеров, мембран. Краун-эфиры находят широкое применение в качестве катализаторов межфазного переноса в синтетической химии, в том числе химии лекарственных средств.





303

## Лаборатория неорганических реактивов



### Установки для получения материалов для космической техники.

Установки предназначены получения материалов для терморегулирующих покрытий космических аппаратов класса «солнечные отражатели».

Антистатический оксид цинка (марки ЦГО) получают приготовлением водной модифицированной пасты с последующей сушкой, размолем сухого полупродукта на мельнице МУНВ и прокаливанием.

Синтез силикатных калиевых и литиевых связующих осуществляется растворением кремнезёмистого сырья при заданной и автоматически поддерживаемой температуре при перемешивании с последующим фильтрованием на нутч-фильтре.

Диоксид циркония получают из хлорокиси циркония осаждением гидроксида циркония соляной кислотой с последующей многократной отмывкой осадка, его сушкой и прокаливанием.

Годовые мощности установок составляют:

- оксид цинка марки ЦГО для антистатических покрытий – 300кг;
- растворы калия кремнекислого (силикатные связующие) с кремнезёмистым модулем 3,2-3,5; 3,5-4,0 и не менее 4,5 – 450кг;
- вновь разрабатываемые модифицированные силикатные связующие на базе растворов лития, калия и натрия кремнекислого – 800кг;
- диоксид циркония особой чистоты – 20кг;







## Лаборатория перспективных исследований



Лаборатория перспективных исследований - разработка технологий получения продуктов и материалов со специальными свойствами.

### ДИССОЛЬВЕРЫ И БИСЕРНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ







317

## Лаборатория технологии комплексонов и комплексных соединений



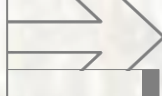
Использование комплексонов и металлокомплексов позволяет решить проблемы в различных областях науки, современного производства, медицины, сельского хозяйства, некоторые проблемы большой и малой энергетики.

Так, например, иминодипропионовая кислота (ИДА) – основа для производства окрашенных и люминесцентных аналитических индикаторов. В диагностической медицинской практике широко используются препараты-металлокомплексы, созданные на основе диэтилентриамин-N,N,N',N'',N''-пентауксусной кислоты (ДТПА) и ее аналогов.

В **Лаборатории технологии комплексонов и комплексных соединений** (ЛТК и КС) ФГУП «ИРЕА» разработаны технологические экологически безопасные способы синтеза карбоксилсодержащих комплексонов в ряду производных аммиака, этилендиамина, диэтилентриамина различной степени замещения ацетатными,  $\alpha$ -,  $\beta$ -пропионовыми группами, в том числе содержащих в структуре различные по природе зоны координации.



**Лабораторный образец  
медного комплекса ЭДДП**



205

## Лаборатория неорганических технологий

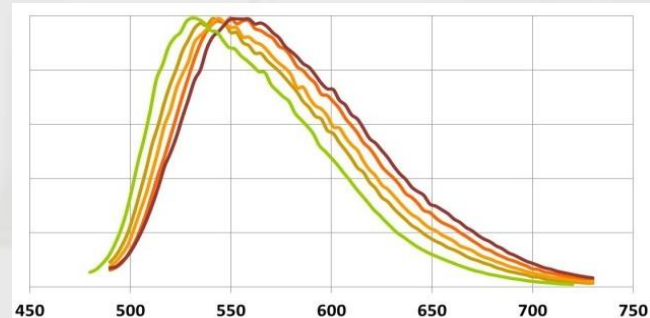


Лаборатория неорганических технологий ФГУП «ИРЕА» проводит прикладные исследования по получению порошков АИГ:Се. Свойства люминофора определяются множеством взаимосвязанных характеристик, от чистоты исходных реагентов до микроструктуры порошка. Изменяя условия синтеза, можно управлять характеристиками люминофора, подстраивая их под требования конкретной задачи. Например, наиболее распространены порошки люминофора с размерами частиц 10-30 мкм, но для некоторых применений, таких как получение люминесцентной керамики, предпочтительными оказываются порошки со значительно более малыми размерами частиц, порядка 100 нм.

Получение люминофора включает в себя стадии выбора и необходимой очистки сырья, приготовления исходных растворов, химического синтеза, термообработки в высокотемпературной печи при температурах 1100-1600°C. Для получения порошка люминофора с высокими функциональными характеристиками необходимо оптимизировать все экспериментальные параметры, учитывая их взаимное влияние. Для этого требуется детальное понимание процессов синтеза и люминесценции АИГ: Се с позиций неорганической химии и химии твердого тела.



Набор образцов люминофоров в ряду составов  $Y_3Al_5O_{12}:Ce$  –  $Y_{1,5}Gd_{1,5}Al_5O_{12}:Ce$  при подсветке синим светодиодом (длина волны максимума излучения – 460 нм).



Спектры фотолюминесценции тех же образцов