

## Центр коллективного пользования

Центр коллективного пользования создан Приказом ректора № 1575 от 28.07.2008 г. на основании решения Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева (Протокол № 10 от 25.06.2008) на базе существующего с 1988 года Аналитического центра университета, образованного ранее на основе Научно-учебного центра физико-химических исследований МХТИ им. Д. И. Менделеева (Приказ ректора № 1014 от 23.06.1988 г.).

Создание ЦКП непосредственно связано со строительством и вводом в эксплуатацию нового учебно-лабораторного комплекса университета в Тушино.



## Становление и развитие

Помимо лабораторий на территории Миусского комплекса за ЦКП закреплены помещения в новом учебно-лабораторном корпусе (УЛК) университета в Тушино. Освоению этих площадей и созданию новых аналитико-исследовательских лабораторий посвящены первые годы ЦКП.

Образование нового – всегда сложная и многоплановая задача. Ее решение зависит от ряда факторов, в том числе и немалых финансовых возможностей, которые, к сожалению, либо не всегда имеются в должном количестве, либо практически отсутствуют. Тем не менее, благодаря Инновационной программе развития университета, для нужд ЦКП приобретен базовый комплекс оборудования, позволивший образовать лабораторию молекулярных исследований, дополнить возможности элементного анализа и приступить к формированию лаборатории изучения поверхности.

Сегодня Центр коллективного пользования выполняет значительное число аналитических работ, как в интересах подразделений университета, так и для сторонних организаций. В этом выпуске представляем оборудование двух лабораторий ЦКП.



Два года назад ... Новые помещения ЦКП (№ 128, 130, 135)



## Структура ЦКП

- Лаборатория атомно-абсорбционной спектроскопии (АСС)
- Лаборатория молекулярной оптической спектроскопии (МОС)
- Лаборатория ядерной магнитной резонансной спектроскопии (ЯМР)
- Лаборатория рентгенофазового анализа (РФА)
- Лаборатория электронной микроскопии (ЭМ)
- Лаборатория изучения поверхности материалов (ИПМ)



## Атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС)

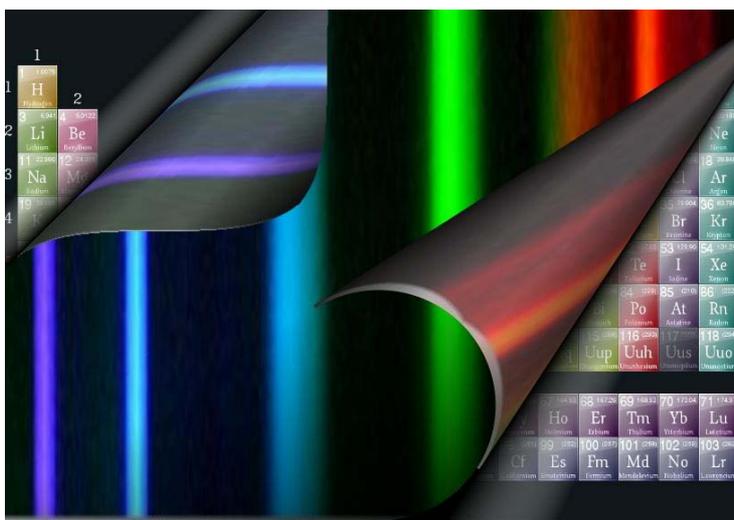
В лаборатории элементного анализа ЦКП эксплуатируются атомно-абсорбционные спектрометры серии «КВАНТ» с пламенной и электротермической атомизацией производства ООО «КОРТЕК»



Атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной атомизацией «КВАНТ ЭФА» ООО «КОРТЕК»



Атомно-абсорбционный спектрометр с электротермической атомизацией



Спектрометры «КВАНТ-ЭФА» и «КВАНТ Z.ЭТА» внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации.



Старший научный сотрудник ЦКП Галина Ильинична Канделаки на курсах повышения квалификации в ООО «КОРТЕК»

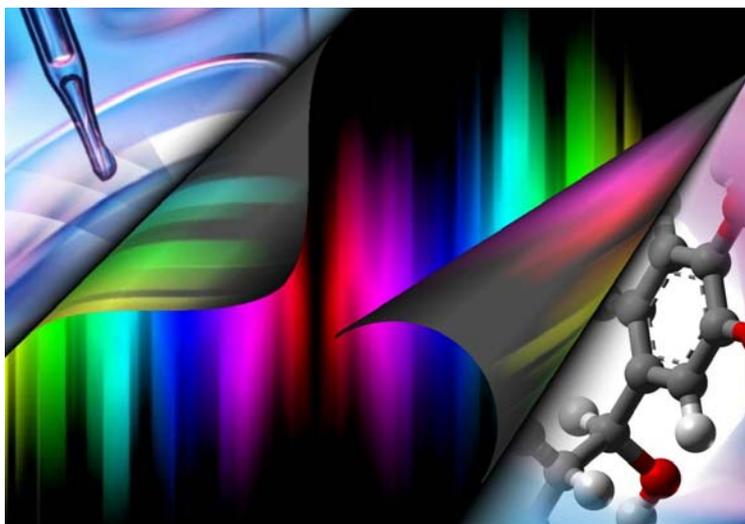


В среднем в течение года лаборатория элементного анализа выполняет более 3500 анализов.

## Метрологические характеристики «КВАНТ-Z.ЭТА»

Элемент	Длина волны, нм	Характеристическая масса, пг	Предел обнаружения, нг/л
Ag	328,1	0,2	0,5
Al	309,3	2,5	10
As	193,7	3,2	60
Au	242,8	1,5	7,0
B	249,8	800	5000
Ba	553,6	4,5	100
Be	234,9	0,15	0,8
Bi	306,8	5,0	18
Ca	422,7	10	60
Cd	228,8	0,08	0,8
Co	240,7	1,4	25
Cr	357,9	0,22	1,0
Cs	852,1	7,0	50
Cu	327,4	2,0	6,0
Dy	421,2	30	120
Er	400,8	60	250
Eu	459,4	23	100
Fe	248,3	1,5	10
Ga	287,4	6,0	25
Ge	265,1	10	50
In	325,6	7,5	35
Ir	264,0	35	150
K	766,5	0,3	1,5
Li	670,8	2,0	10
Mg	285,2	0,12	0,5
Mn	279,5	0,3	1,5
Mo	313,3	3,0	25
Na	589,0	0,6	2,5
Ni	352,1	7,0	30
Pb	283,3	2,2	10
Pd	244,8	11	50
Pt	265,9	45	200
Rb	780,0	1,0	5,0
Rh	343,5	6,0	25
Ru	349,9	22	120
Sb	217,6	6,5	30
Sc	391,2	12	100
Se	196,0	3,7	50
Si	251,6	23	100
Sn	286,3	13	60
Sr	460,7	1,8	10
Tb	432,7	5,0	25
Te	214,3	12	54
Ti	364,3	44	250
Tl	276,8	3,5	15
Yb	398,8	2,0	1,3
Zn	213,9	0,17	1,0
V	318,4	17	100





## Молекулярная оптическая спектроскопия

### УФ-ВИД спектрометр Cintra 303

Техника спектрометрии в УФ - видимой области спектра широко используется при решении аналитических задач в науке, в клинических, экологических, фармацевтических исследованиях.

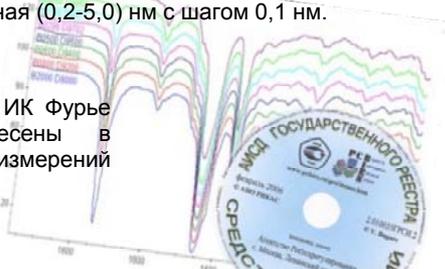
Применения УФ-ВИД спектрометрии многочисленны:

- количественное определение концентрации одного или более компонентов в смеси;
- изучение кинетики химических реакций в зависимости от различных условий.

Основные технические характеристики:

двухлучевая оптическая система;  
 спектральный диапазон: (190 – 900) нм;  
 источник света: дейтериевая и вольфрамовая лампы;  
 монохроматор: Черни-Тэрнера с голографической решеткой 1200 л/мм;  
 скорость сканирования: (5 -10000) нм/мин;  
 точность установки длины волны:  $\pm 0,2$  нм;  
 воспроизводимость установки длины волны: 0,04 нм;  
 ширина оптической щели: переменная (0,2-5,0) нм с шагом 0,1 нм.

УФ-ВИД спектрометр Cintra 303 и ИК Фурье спектрометр Nicolet 380 внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации.



### ИК Фурье спектрометр Nicolet 380

Область применения спектрометра Nicolet 380 – аналитические лаборатории научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, криминалистика, экологический контроль, производство полупроводниковых материалов и т.п.

Основные технические характеристики:

спектральный диапазон на пропускание:  $(400 - 4000) \text{ см}^{-1}$ ;  
 спектральный диапазон на приставке НПВО:  $(650 - 4000) \text{ см}^{-1}$ ;  
 спектральное разрешение:  $1 \text{ см}^{-1}$ ;  
 пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел:  $\pm 0,5 \text{ см}^{-1}$ ;  
 отношение сигнал / шум, не менее: 1500.

Фурье-спектрометр укомплектован библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

## УФ-ВИД и ИК Фурье спектрометры



ИК Фурье спектрометр Nicolet 380  
Thermo Scientific



Приставка НПВО для Nicolet 380  
Thermo Scientific



## ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Москва, ул. Героев  
Панфиловцев, 20  
РХТУ имени Д. И. Менделеева  
(Тушинский комплекс)

(495) 495-1534  
[факс]  
ckp@muctr.ru

*Анализ, исследования,  
консультации*

Наш адрес в Интернете:  
<http://www.muctr.ru/univsci/cko/>



## Цифровой измеритель плотности DDM 2910

*Rudolph Research Analytical*

Определение плотности, скорректированной с учетом вязкости образца.

Определение зависимости плотности от температуры.

Определение концентрации компонента в бинарных системах.

Основные характеристики:

диапазоны измерения плотности:

температура:

давление:

режим измерения:

метод измерения:

точность измерения плотности:

точность термостатирования:

сходимость по плотности:

сходимость по температуре:

минимальный объем образца:

смачиваемые материалы:

Соответствует современным аналитическим лабораториям.

от 0 до 3 г/см<sup>3</sup>;

от 0 °C до 90 °C;

от 0 до 10 бар;

непрерывный, единичный,

множественный;

метод с осциллятором;

0,00005 г/см<sup>3</sup>;

0,03 °C;

0,00001 г/см<sup>3</sup>;

0,01 °C;

приблизительно 1 мл;

боросиликатное стекло, ПТФЭ.



## Автоматический рефрактометр J357

*Rudolph Research Analytical*

Все измерения выполняются автоматически.

Основные характеристики:

диапазон измерения:

разрешение:

воспроизводимость:

точность:

длина оптической волны:

точность датчика температуры

калибровка:

Соответствует современным аналитическим лабораториям.



1,29 – 1,70 RI;

0,00001 RI;

± 0,00002 RI;

± 0,00004 RI;

589,3 нм;

± 0,03 °C;

многоточечная.



ckp@muctr.ru



(495) 495-1534



*Химический анализ  
Научные исследования  
Консультации специалистов*

