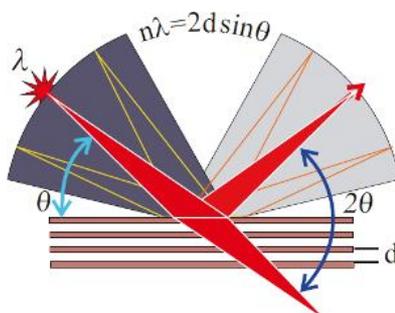




САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Ресурсный центр

"Рентгенодифракционные методы исследования"

Мы приглашаем Вас для проведения совместных исследований в ресурсный центр **«Рентгенодифракционные методы исследования»** Санкт-Петербургского государственного университета!

В нашем ресурсном центре можно выполнить следующие исследования:

- *Рентгеноструктурный анализ (РСА).* Расшифровка и уточнение кристаллической структуры;
- *Фазовый анализ.* Фазовый качественный и/или количественный анализ;
- *Терморентгенография.* Фазовый качественный и/или количественный анализ в интервале температур $-180 - 1600^{\circ}\text{C}$;
- *Рентгеновская дифракционная дефектоскопия.* Исследование ультрадисперсных (нано-) материалов, массивных монокристаллов, тонких пленок, сплавов при помощи анализа профилей рефлексов широкоугольного рассеяния, малоугольного рассеяния, дифракции под скользящими углами.

Рентгеноструктурный анализ.

Определение параметров элементарной ячейки, а также симметрии и пространственной группы кристаллических веществ по данным монокристаллической рентгенографии. Определение координат и параметров тепловых колебаний атомов, слагающих кристаллическую структуру. Определение межатомных расстояний и угловых характеристик для различных химических связей. Уточнение заселенности позиций, занимаемых атомами. Описание геометрических характеристик координационных полиэдров и способов их объединения (структурного мотива) в рамках кристаллохимического анализа. Расчет теоретической дебаеграммы по данным РСА. Получение данных в формате порошковой рентгенографии (диагностика фаз по нескольким зернам при малом количестве вещества). Построение сечений обратного пространства (актуально для соединений со сверхструктурами или разупорядоченными блоками). Определение фазы неразрушающим методом (диагностика вещества по значению параметров элементарной ячейки).

Монокристалльные дифрактометры:

- **Rigaku «R-AXIS RAPID II».** Единственный в России монокристалльный дифрактометр с изогнутым двухмерным детектором «imaging plate» и высокоэнергетическим источником рентгеновского излучения с вращающимся анодом.



○



- Дифрактометры **Agilent Supernova** и **Agilent Technologies Bruker Kappa DUO**, оснащенные двумя различными микрофокусными источниками рентгеновского излучения и плоскими детекторами, предназначены для прецизионного исследования монокристаллов с большими ячейками, в том числе, биологических макромолекулярных структур.

○

- Дифрактометры **Agilent Technologies Excalibur** и **Bruker Smart**, являются наиболее популярными моделями среди работающих на фиксированной длине волны приборов, и используются для исследования неорганических и органических структур.



Рентгенофазовый анализ.

Фазовый качественный и/или количественный анализ – идентификация различных кристаллических фаз и их относительных концентраций в смесях на основе анализа дифракционной картины, регистрируемой от исследуемых порошковых образцов. Прецизионное определение параметров элементарной ячейки известного вещества с целью обнаружения изоморфных примесей. Индицирование рентгенограмм, определение параметров и возможной пространственной группы для новых соединений. Полнопрофильный анализ рентгенограммы порошкового образца, включающий уточнение кристаллической структуры вещества, и определение некоторых характеристик дефектной субструктуры.

Оборудование:

- Порошковые дифрактометры **Bruker «D2 Phaser»** и **Rigaku «Ultima IV»**.
- Базы данных **PDF-2** и **ICSD 2012**.
- Проведение количественного фазового анализа многофазных смесей методом Ритвельда в программном комплексе **TOPAS Bruker**.



Фазовый анализ в интервале температур -180 – 1600°C.



Исследовательский комплекс на базе дифрактометра **Rigaku «Ultima IV»** позволяет получать информацию о температуре фазового перехода, наиболее достоверно интерпретировать разнообразные превращения: «твердое тело – твердое тело» (полиморфные переходы, распад и образование химических соединений и твердых растворов, аморфизация), «твердое тело – жидкость» (конгруэнтное, эвтектическое и перитектическое плавление, плавление твердых растворов, кристаллизация из расплава), «твердое тело – газ» (гидратация, дегидратация, потеря других, помимо H_2O и OH , летучих компонентов).

Учебно-научный комплекс на базе настольных дифрактометров **Rigaku «MiniFlex II»** с медным и кобальтовым анодом для определения качественного и количественного фазового состава поликристаллических материалов; в комплекс входит также учебный класс из шести компьютеров с профильным программным обеспечением.



Рентгеновская дифракционная дефектоскопия.

Дифрактометр высокого разрешения **Bruker «D8 DISCOVER»** для поликристаллов, монокристаллов; как микроскопических, так и полноразмерных промышленных образцов.

Исследование ультрадисперсных материалов, тонких пленок, напряжений в кристаллах или сплавах методами малоуглового рассеяния и анализа профилей рефлексов. Изучение структуры поверхности и прослеживание структурных изменений вглубь образца. Проведение неразрушающего контроля качества (совершенства) массивных промышленных монокристаллов для электроники и оптики. Определение напряжений и изучение текстур в керамических и металлических образцах. Исследования «микроструктур»: определение характеристик микроблочного строения кристаллических материалов и микронапряжений, характеристика дефектных субструктур как в массивных образцах, так и в наноразмерных кристаллах катализаторов.



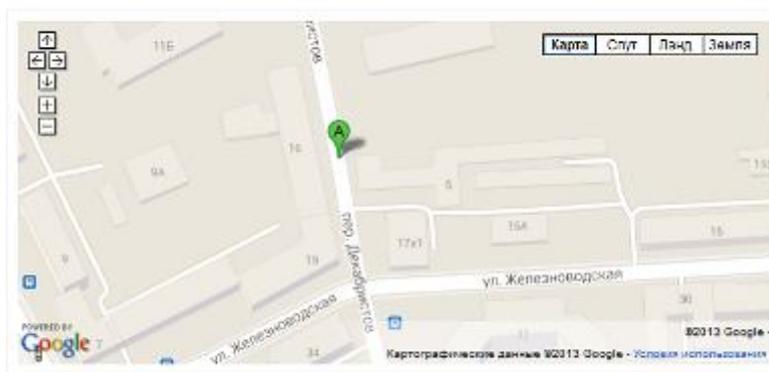
Наши контакты.

Василеостровский

учебно-научный

комплекс СПбГУ

Адрес: 199155, Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д.16



Петродворцовый

учебно-научный

комплекс СПбГУ

Адрес: 198504, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр., д.26



Телефон: +7 (812) 363-6883
Электронная почта: xrd@spbu.ru
Сайт: <http://xrd.spbu.ru>