

НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПЛАН
НА
ИНСТИТУТА ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ - БАН
ЗА ПЕРИОДА 2017-2020 г.

Тема А: Синтез, структура и дизайн на материали за екоенергийни, оптични и биомедицински технологии

Ръководител на темата: проф. д-р Радостина Стоянова

Задачи:

- Интеркалационни съединения и сложни оксиди като материали за литиево-йонни батерии; пост-литиево-йонни батерии и термоелектрични устройства;
- Материали на основата на оксиди и хидроксиди за суперкондензаторни системи;
- Нанокompозитни материали за акумулиране на водород;
- Интелигентни оптични системи на основата на стъкла и керамики;
- Нанокompозитни фосфатни материали с биомедицинско приложение.

Тема Б: Материали и процеси за опазване на околната среда и борба с климатичните промени

Ръководител на темата: проф. д-р Антон Найденов

Задачи:

- Каталитични системи, кинетика и механизъм на каталитични реакции за почистване на емисии от отпадни газове, летливи органични вещества и азотни оксиди;
- Оксидни тънки слоеве и нанопрахове за фотокаталитични приложения;
- Сорбенти за пречистване на течности;
- Адсорбенти за CO₂ и за съхранение и пречистване на съвременни горива;
- Инфрачервена спектроскопия на повърхностни съединения и механизми на каталитични реакции;
- Функционални материали и наноструктури за детектиране на вредни газови емисии в околната среда.

Тема В: Оползотворяване на природни ресурси и екологичен мониторинг

Ръководител на темата: доц. д-р Стефка Тепавичарова

Задачи:

- Оценяване и подобряване на екологичното състояние на замърсени природни води и почви;
- Получаване, съхранение и оползотворяване на български природни ресурси (по-специално минералните ресурси на Черно море) за нуждите на козметиката и фармацевтиката;
- Анализ на растителни проби и биологични материали за съдържание на есенциални и токсични елементи.

Тема Г: Нови подходи за инструментален и теоретичен анализ на материали

Ръководител на темата: проф. д-р Пламен Стефанов

Задачи:

- Спектроскопски методи за анализ на локалната структура на твърдотелни материали: електронен парамагнитен резонанс, ядрено-магнитен резонанс, вибрационна спектроскопия, електронна спектроскопия във видимата област; електронна спектроскопия на твърди повърхности;
- Квантовохимично моделиране и симулации на структура и спектроскопски свойства на метал-съдържащи материали;
- Инструментални изследвания на неорганични и органични археологически артефакти с оглед проучване на технологичното развитие в българските земи.