

НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПЛАН
НА
ИНСТИТУТА ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ - БАН
ЗА ПЕРИОДА 2021-2024 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 електродни материали за литиево-йонни батерии и пост-литиево-йонни батерии;
- Хибридни материали за суперкондензаторни системи;
- Нанокмпозитни материали за акумулиране на водород;
- Интелигентни оптични системи на основата на стъкла, керамики и органометални съединения;
- Нанокмпозитни материали с биомедицинско приложение;
- Перовскитни материали за преобразуване на енергия.

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;
- Инфрочервена 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 Диана Рабаджиева

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 фармацевтията;
- Аналитично охарактеризиране на растителни материали с приложение за биосорбенти;
- Фитоизвличане на полезни компоненти от обекти на околната среда – почви, води и др.

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

Ръководител на темата: проф. д-р Виолета Колева

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;
- Моделиране на структури, спектроскопски свойства, адсорбционни процеси и реакционни механизми.
- Инструментални методи за анализ на археологични артефакти;
- Елементарен анализ на проби с разнообразен матричен състав с помощта на “зелени” аналитични методи.