

Projekt 3.11 Mechanochemiczna synteza nowych hybrydowych nieorganiczno-organicznych materiałów funkcjonalnych

Promotor: prof. dr hab. inż. Janusz Lewiński

Instytut: IChF PAN

Jednostka organizacyjna: ZB 09 - Kompleksy koordynacyjne i materiały funkcjonalne (J. Lewiński)

WWW: <http://lewin.ch.pw.edu.pl>

Opis:

W ostatnim czasie mechanochemia, czyli prowadzenie reakcji chemicznych z wykorzystaniem sił mechanicznych, zyskała na znaczeniu jako efektywna, czysta i przyjazna dla środowiska metoda syntezy nowych materiałów funkcjonalnych. Pozwala ona na otrzymanie pożądaných produktów z wysoką wydajnością w zaledwie kilka minut bez wykorzystania dużych ilości rozpuszczalników. Ponadto, w wielu przypadkach podejście mechanochemiczne umożliwia otrzymanie związków niedostępnych innymi metodami. W macierzystym zespole badawczym rozwija się nowe mechanochemiczne metody otrzymywania materiałów, które umożliwiły m.in. efektywną syntezę MOFów (Chem. Commun., 2015, 51, 4032), w tym również wypełnionych cząsteczkami leku (Eur. J. Inorg. Chem., 2020, 796), jak i halogenkowych perowskitów do zastosowań fotowoltaicznych (Acc. Chem. Res., 2019, 52, 3233).

Cel projektu:

W ramach doktoratu planowane jest rozwijanie opracowanych w naszym zespole metod mechanochemicznej syntezy nieorganiczno-organicznych materiałów funkcjonalnych, takich jak MOFy i perowskity. Zaproponowane badania mogą doprowadzić do opracowania nowych wysoce efektywnych ścieżek do otrzymywania materiałów o unikatowych właściwościach, co może skutkować nowymi zastosowaniami aplikacyjnymi.

Wymagania:

- Tytuł magistra z dziedziny nauk chemicznych lub pokrewnych
- Doświadczenie w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej i koordynacyjnej
- Znajomość różnych metod analitycznych w tym: ¹H, ¹³C i DOSY NMR, spektroskopii IR i UV/Vis, spektrometrii mas, analizy elementarnej, podstaw krystalografii.
- Język angielski w stopniu komunikatywnym
- Umiejętność pracy w grupie i planowania badań