

Ogłoszenie rekrutacji specjalnej do Szkoły Doktorskiej INTiBS PAN w Oddziale Spektroskopii Optycznej dla Doktoranta - Stypendysty (wykonawcy) w Projekcie Badawczym DAINA 3 (NCN)

Instytucja: Szkoła Doktorska INTiBS PAN,

Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego

Polskiej Akademii Nauk

Miasto: Wrocław

Stanowisko: Doktorant – stypendysta w projekcie badawczym NCN

Dyscyplina: nauki chemiczne

Data ogłoszenia: 11.12.2025 r.

Termin składania dokumentów: 31.12.2025 r.

Data rozstrzygnięcia konkursu: Wyniki rekrutacji zostaną podane do 7 dni po zakończeniu rozmów kwalifikacyjnych.

Planowana data rozpoczęcia kształcenia i udziału w projekcie: 01.02.2026 r.

Link do strony: <http://phd.intibs.pl>

Słowa kluczowe: długotrwała luminescencja; obrazowanie fotoluminescencyjne; optycznie stymulowana luminescencja; cięcie kwantowe; cytotoksyczność

Szkoła Doktorska Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk (SD INTiBS PAN) ogłasza rekrutację specjalną dla doktoranta – stypendysty (wykonawcy) w projekcie badawczym pt. *„Luminofony wykazujące długotrwałą poświatę oparte na luminescencyjnych nanokryształach spinelu wykazujące efekt cięcia kwantowego do obrazowania biologicznego”*, realizowanym na zlecenie Narodowego Centrum Nauki DAINA 3 (UMO-2024/52/L/ST5/00102) w Oddziale Spektroskopii Optycznej Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu.

Rekrutacja prowadzona jest zgodnie z Zasadami Rekrutacji do Szkoły Doktorskiej Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk

https://phd.intibs.pl/files/dokumenty/25-04-29-Zasady_rekrutacji_SD_INTiBS_PAN.pdf

Wymagania

Podanie powinno zawierać następujący wypełniony formularz zgłoszeniowy (dostępny na stronie internetowej Szkoły <https://phd.intibs.pl/rekrutacja.html>) oraz przedstawione w języku polskim lub angielskim:

- **dypłomy:** świadectwo dojrzałości lub ukończenia szkoły średniej II stopnia, ukończenia studiów licencjackich (inżynierskich) i magisterskich (jeśli ten ostatni został już wydany) z chemii, fizyki, inżynierii materiałowej lub kierunków pokrewnych. Dostarczenie tego dyplomu (lub zaświadczenia z uczelni o uzyskaniu stopnia magistra przed złożeniem ślubowania (rozpoczęciem kształcenia),
[w przypadku kandydatów o wyjątkowych osiągnięciach naukowych i niespełniających tego warunku: (1) odpis dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia lub trzeciego roku jednolitych studiów magisterskich oraz (2) wniosek do Rady Szkoły o dopuszczenie do rekrutacji zawierający opis udokumentowanego osiągnięcia naukowego o najwyższej jakości],
W przypadku uzyskania tytułu zawodowego magistra poza Unią Europejską - dodatkowo opatrzenie apostille lub uwierzytelnienie (legalizacja) oryginałów zarówno dyplomu magistra oraz jego suplementu z ocenami przez przedstawicielstwo dyplomatyczne Rzeczypospolitej Polskiej (w kraju uzyskania). Dokumenty przedstawione bez odpowiednich uwierzytelnień będą uznane za niespełniające wymogów formalnych.
- **odpis (kopię) całego indeksu** studiów pierwszego i drugiego stopnia (lub jednolitych studiów magisterskich), albo suplement do dyplomu z ocenami z całych studiów, albo potwierdzone przez dziekanat karty ocen studenta ze wszystkich lat studiów, wraz z obliczoną średnią ze studiów,
- **poświadczenie znajomości języka angielskiego na poziomie B2 lub wyższym** w postaci certyfikatu lub informacji w suplemencie do dyplomu, że zaliczony w toku studiów lektorat z języka angielskiego był na wymaganym poziomie (w razie braku informacji o poziomie kursu w suplemencie konieczne jest zaświadczenie z dziekanatu),
- **list motywacyjny** ze wskazaniem tematu pracy doktorskiej realizowanego w ramach projektu badawczego,
- **dodatkowe dokumenty** świadczące o predyspozycjach kandydata do pracy naukowej (wykaz publikacji i prezentacji konferencyjnych, listę ukończonych kursów i studiów podyplomowych, uzyskane certyfikaty językowe, aktywność w kołach naukowych itp.).

Opis zadań

1. Realizacja indywidualnego planu badawczego, zgodnego z projektem badawczym; 2. Optymalizacja syntezy niedomieszkowanych próbek proszków spinelu oraz ich charakterystyka strukturalna, morfologiczna i spektroskopowa; 3. Synteza pojedynczo i współdomieszkowanych proszków spinelu, optymalizacja stężenia jonów lantanowców oraz badania strukturalne, morfologiczne i spektroskopowe próbek; 4. Przygotowanie, optymalizacja i podstawowe pomiary spektroskopowe, w tym wydajności QC, roztworów koloidalnych niedomieszkowanych i domieszkowanych próbek spinelu; 5. Kowalencyjna i niekowalencyjna funkcjonalizacja powierzchni niedomieszkowanych i domieszkowanych próbek spinelu oraz ich charakterystyka strukturalna i spektroskopowa; 6. Weryfikacja stabilności chemicznej, odtwarzalności i biokompatybilności funkcjonalizowanych nanoluminoforów; 7. Przygotowywanie raportów i publikacji naukowych; 8. Udział w konferencjach naukowych.

Stypendium

Doktorant otrzymywał będzie stypendium doktoranckie przez maksymalnie 4 lata w miesięcznej wysokości:

- 5000,00 zł do miesiąca, w którym zostanie przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej (kwota zostanie pomniejszona o koszty obowiązkowych składek na ubezpieczenia społeczne, etc., ok. 24%)
- W wysokości nie niższej niż określone w ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce oraz obowiązujących przepisach wykonawczych po miesiącu, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej (kwota zostanie pomniejszona o koszty obowiązkowych składek na ubezpieczenia społeczne, etc., ok. 11 %)

Stypendium będzie wypłacane po odliczeniu wszystkich składników, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2024.1571 t.j. z dnia 2024.10.24).

Przystąpienie do konkursu

Kandydaci chcący przystąpić do konkursu powinni złożyć wszystkie dokumenty określone w Zasadach Rekrutacji do Szkoły Doktorskiej INTiBS PAN

https://phd.intibs.pl/files/dokumenty/25-04-29-Zasady_rekrutacji_SD_INTiBS_PAN.pdf

Podania kandydatów o przyjęcie do Szkoły należy składać w terminie do **31.12.2025 r.**

- a) elektronicznie na adres phd@intibs.pl (preferowany sposób składania wniosku), przy czym oryginały dokumentów należy dostarczyć przed rozpoczęciem kształcenia (niedopełnienie tego wymogu będzie skutkowało skreśleniem z listy doktorantów),
- b) osobiście w Sekretariacie Szkoły w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN przy ul. Okólnej 2 we Wrocławiu, w godzinach od 9:00 do 15:00,

Opis projektu badawczego i pracy doktorskiej

Głównym celem projektu jest otrzymanie i zbadanie nowej klasy nanomateriałów, emitujących światło w zakresie bliskiej podczerwieni, które łączą w sobie dwa zjawiska: (1) tzw. długotrwałą poświatę, będącą wynikiem wstępnego napromieniowania materiału i pojawiającą się po jego późniejszej stymulacji termicznej i/lub optycznej, oraz (2) cięcie kwantowe, czyli emisję dwóch fotonów w miejsce jednego fotonu wzbudzającego. Zjawisko długotrwałej poświaty (często określane jako opóźniona luminescencja lub potocznie, myląc, po prostu fosforescencja) to proces, który polega na powolnym uwalnianiu uwięzionego ładunku, poprzez wzbudzenie termiczne, co prowadzi do populacji stanów wzbudzonych domieszek luminescencyjnych. Powstała emisja występuje zwykle w zakresie światła widzialnego lub bliskiej podczerwieni. W zależności od rodzaju badanego materiału, domieszek, metody wzbudzenia, zastosowania (lub nie) fotostymulacji i zmian temperatury, opóźniona luminescencja może trwać od kilku minut do kilku godzin po usunięciu źródła wzbudzenia. W materiałach wykazujących zarówno długotrwałą poświatę jak i cięcie kwantowe, wydajność kwantowa (QY) emisji może teoretycznie osiągnąć nawet 200%, podczas gdy w klasycznych luminoforach wykazujących tylko opóźnioną luminescencję QY jest znacznie poniżej 100%. Tak wysoka wydajność w połączeniu z możliwością wytwarzania fotonów w zakresie bliskiej podczerwieni (w oknie biologicznym, w którym większość substancji biologicznych jest przezroczysta) jest obiecującym podejściem do poprawy wydajności optycznego obrazowania biologicznego. Takie materiały muszą oczywiście zostać przetestowane pod kątem ich biokompatybilności i zmodyfikowane powierzchniowo odpowiednimi substancjami, aby osiągnąć odpowiednią selektywność w wybranym środowisku biologicznym. Zaproponowane w projekcie sondy luminescencyjne pozwolą na pracę w oknie biologicznym, umożliwiając tym samym obrazowanie głębokich tkanek, zmniejszając fototoksyczność i zwiększając

kontrast poprzez wyeliminowanie autofluorescencji, która jest jednym z głównych problemów w analizie poszczególnych sygnałów emisji z sond luminescencyjnych w środowisku biologicznym. Otrzymane w tym projekcie nanomateriały, o tak obiecujących właściwościach luminescencyjnych, są wysoce pożądane do przyszłych zastosowań nie tylko w biotechnologii, ale także potencjalnie w innych dziedzinach, takich jak bezpieczeństwo, tj. do uwierzytelniania cennych obiektów lub jako luminescencyjne koncentratory słoneczne w ogniwach fotowoltaicznych.

Dodatkowe informacje

W celu uzyskania dodatkowych informacji, pytania prosimy kierować do kierownika projektu Prof. Dariusza Hreniaka , (e-mail: d.hreniak@intibs.pl, tel. +48 71 3954176).

Dane osobowe

Pani/Pana dane osobowe są gromadzone i przetwarzane przez Szkołę Doktorską Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu zgodnie z informacją o przetwarzaniu danych osobowych dostępną na stronie: <https://bip.intibs.pl/artykuly/rodo-1>