Szkoła Doktorska Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN
ul. Okólna 2, 50-422 Wrocław

Doctoral School of Institute of Low Temperature and Structure Research, PAS
Okólna St. 2, 50-422 Wrocław, Poland

# Ogłoszenie rekrutacji specjalnej nr 2026_12 do Szkoły Doktorskiej INTiBS PAN w Oddziale Fizykochemii Biomedycznej dla Doktoranta/Doktorantki - Stypendysty (wykonawcy) K/M w Projekcie Badawczym NCN Sonata Bis

Instytucja: **Szkoła Doktorska INTiBS PAN,**
**Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. W. Trzebiatowskiego Polskiej Akademii Nauk**

Miasto: **Wrocław**

Stanowisko: **2 x Doktorant – stypendysta w projekcie badawczym NCN K/M**

Dyscyplina: **nauki fizyczne, nauki chemiczne**

Data ogłoszenia: **05.11.2026 r.**

Termin składania dokumentów: **26.11.2026 r.**

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

Planowana data rozpoczęcia kształcenia i udziału w projekcie: **01.01.2027 r.**

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

Słowa kluczowe: **luminescencja, termometria luminescencyjna, luminofory NIR**

**Szkoła Doktorska Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk (SD INTiBS PAN)** ogłasza **rekrutację specjalną na 2 stanowiska dla doktoranta – stypendysty (wykonawcy) K/M w projekcie badawczym** pt. ***„Funkcjonalna synergia luminescencji jonów metali przejściowych i materiałów o ujemnej rozszerzalności cieplnej - nowa klasa termicznie aktywowanych i modulowanych luminoforów emitujących w bliskiej podczerwieni”***, realizowanym na zlecenie Narodowego Centrum Nauki **Sonata Bis (2025/58/E/ST11/00042)** w **Oddziale Fizykochemii Biomedycznej 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/25-12-19-Zasady_rekrutacji_SD_INTiBS_PAN.pdf

## Wymagania

Przed wysłaniem podania o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej należy wypełnić krótki formularz rejestracyjny na stronie internetowej:

https://phd.intibs.pl/rekrutacja/formularz-rejestracyjny.html

Podanie musi zawierać wypełniony formularz zgłoszeniowy (dostępny na stronie internetowej Szkoły https://phd.intibs.pl/files/dokumenty/application_form_pol.docx ) oraz przedstawione w języku polskim lub angielskim:

- **dyplomy:** świadectwo dojrzałości lub ukończenia szkoły średniej II stopnia; dyplom ukończenia studiów licencjackich (inżynierskich) i magisterskich, albo dyplom ukończenia jednolitych studiów magisterskich poświadczający uzyskanie tytułu zawodowego magistra z chemii, inżynierii materiałowej lub kierunków pokrewnych. W przypadku obywateli polskich dopuszcza się przedłożenie zaświadczenia o nadaniu tytułu zawodowego, pod warunkiem dostarczenia dyplomu przed rozpoczęciem kształcenia. Dostarczenie oryginału dyplomu magisterskiego przed złożeniem ślubowania jest warunkiem możliwości rozpoczęcia 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],
  Ważne: W przypadku uzyskania tytułu zawodowego magistra poza Unią Europejską - dodatkowo opatrzenie **apostille (o ile jest uznawana przez Polskę) 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 (K/M) 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 (K/M) do pracy naukowej (wykaz publikacji i prezentacji konferencyjnych, listę ukończonych kursów i studiów podyplomowych, uzyskane certyfikaty językowe, aktywność w kołach naukowych itp.).
- Rozmowy kwalifikacyjne z kandydatami odbywają się w siedzibie INTiBS PAN. W przypadku chęci na przeprowadzenie rozmowy kwalifikacyjnej w trybie zdalnym należy również uzgodnić taką formę rozmowy z potencjalnym promotorem, uzyskać jego pisemną zgodę oraz zaznaczyć odpowiednią opcję w formularzu zgłoszeniowym.

Opis zadań

1. Realizacja indywidualnego planu badawczego, zgodnego z projektem badawczym; 2. Synteza materiałów nieorganicznych domieszkowanych jonami metali przejściowych; 3. Charakterystyka właściwości luminescencyjnych otrzymanych luminoforów w funkcji przyłożonej temperatury; 4. Analiza uzyskanych wyników; 5. Przygotowywanie raportów i publikacji naukowych;

Stypendium

Doktorant / Doktorantka (K/M) otrzymywał/a będzie stypendium doktoranckie przez maksymalnie 4 lata w miesięcznej wysokości:

- 5000 zł do miesiąca, w którym zostanie przeprowadzona ocena śródokresowa doktoranta (K/M) w szkole doktorskiej (kwota zostanie pomniejszona o koszty obowiązkowych składek na ubezpieczenia społeczne, etc., ok. 24%),
- 6500 zł po miesiącu, w którym zostanie uzyskany pozytywny wynik oceny śródokresowej doktoranta (K/M) w szkole doktorskiej (kwota zostanie pomniejszona o koszty obowiązkowych składek na ubezpieczenia społeczne, etc., ok. 24%).

Wysokość stypendium nie będzie niższa niż określona w ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce oraz obowiązujących przepisach wykonawczych.

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/25-12-19-Zasady_rekrutacji_SD_INTiBS_PAN.pdf

Podania kandydatów o przyjęcie do Szkoły należy składać w terminie do 26.11.2026 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 ograniczeniem luminoforów emitujących bliską podczerwień (NIR) jest ich naturalnie niska intensywność emisji, która dodatkowo maleje wraz ze wzrostem temperatury. Pokonanie tego wyzwania ma fundamentalne znaczenie, ponieważ materiały luminescencyjne NIR odgrywają kluczową rolę w szerokim zakresie nowych technologii, w tym w zaawansowanym oświetleniu, wysoce czułej termometrii luminescencyjnej i detekcji chemicznej. W niniejszym projekcie proponujemy opracowanie nowej klasy luminoforów NIR o unikalnych i niespotykanych dotąd właściwościach. Koncepcja opiera się na wykorzystaniu wysokiej wrażliwości jonów metali przejściowych na zmiany w ich lokalnym środowisku krystalograficznym w połączeniu z materiałami macierzystymi o ujemnym współczynniku rozszerzalności cieplnej. Oczekuje się, że ta niezwykła synergia doprowadzi do powstania

luminoforów, których intensywność emisji rośnie wraz ze wzrostem temperatury. Fizyczna podstawa tego efektu leży w indukowanym termicznie skurczu sieci macierzystej, który wzmacnia pole krystaliczne działające na jony metali przejściowych. Oczekuje się, że wzmocnione oddziaływania w polu krystalicznym nie tylko odwrócą konwencjonalny trend wygaszania termicznego, ale także zapewnią sposób termicznego dostrajania pozycji widmowej emisji. W ten sposób proponowane materiały jednocześnie pokonają ograniczenia obecnych luminoforów NIR i wprowadzą zupełnie nowy poziom funkcjonalności. W ramach tego projektu zostanie powołany nowy zespół badawczy, którego zadaniem będzie systematyczne badanie interakcji między jonami metali przejściowych emitującymi NIR a sieciami macierzystymi o ujemnej rozszerzalności cieplnej. Zaawansowane badania strukturalne w funkcji temperatury, skorelowane z kompleksową charakterystyką spektroskopową, dostarczą szczegółowego wglądu w mechanizmy rządzące tymi efektami. Te badania eksperymentalne zostaną wsparte modelowaniem teoretycznym mającym na celu opisanie wzajemnego oddziaływania między kontrakcją sieci, natężeniem pola krystalicznego i zachowaniem luminescencji. Ostatecznym celem projektu jest stworzenie nowej klasy materiałów luminescencyjnych, których unikalne właściwości otworzą niezbadane dotąd możliwości w fotonice NIR. Możliwość uzyskania zwiększonej intensywności i termicznie dostrajalnych widm emisyjnych przyniesie bezpośrednie korzyści takim zastosowaniom, jak oświetlenie NIR nowej generacji, wysoce czuła termometria luminescencyjna i selektywne wykrywanie substancji chemicznych. Poprzez rozwiązanie jednego z kluczowych problemów technologii fosforu NIR, projekt ma potencjał, aby na nowo zdefiniować paradygmat projektowania funkcjonalnych materiałów luminescencyjnych i znacząco wpłynąć zarówno na badania podstawowe, jak i innowacje technologiczne.

## Dodatkowe informacje

W celu uzyskania dodatkowych informacji, pytania prosimy kierować do kierownika projektu prof. Łukasz Marciniak , (e-mail: l.marciniak@intibs.pl, tel. +48 71 3954291).

## 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

# Special Recruitment No. 2026_12 to the Doctoral School of ILT&SR PAS in the Division of Biomedical Physicochemistry for PhD Student – Scholarship holder in the Research project NCN Sonata Bis

Institution: Doctoral School of ILT&SR PAS,

Institute of Low Temperature and Structural Research, Polish Academy of Sciences

Position: 2 x PhD student – scholarship holder in the NCN research project (M/F)

Scientific discipline: Physical Sciences, **Chemical Sciences**

Date of announcement: 05.11.2026

Application deadline: 26.11.2026

Date of competition settlement: Recruitment results will be announced within 7 days after the end of the interviews.

Planned date of commencement of education and participation in the project: 01.01.2027

Link to DS of ILT&SR PAS website: https://phd.intibs.pl/en/

Keywords: luminescence, luminescence thermometry, NIR phosphors

Doctoral School of Institute of Low Temperature and Structure Research of the Polish Academy of Sciences (DS of ILT&SR PAS) announces a special recruitment for a 2 positions for PhD student – scholarship holder (M/F) in the research project: ***"Functional synergy between transition metal ions luminescence and host materials with negative thermal expansion – a new class of thermally activated and modulated near infrared emitting phosphors"***, carried out on behalf of the National Science Center Sonata Bis (grant no. 2025/58/E/ST11/00042) in the Division of Biomedical Physicochemistry of the Institute of Low Temperature and Structure Research of Polish Academy of Sciences in Wroclaw.

Recruitment is conducted in accordance with the Rules of Recruitment to the Doctoral School of ILT&SR PAS

https://phd.intibs.pl/files/dokumenty_EN/25-12-19-Recruitment_rules.pdf

## Requirements for the candidate

Before submitting your application for admission to the Doctoral School, please complete the short registration form on the website:

https://phd.intibs.pl/en/recruitment/registration-form.html

The application must include a filled application form at the link https://phd.intibs.pl/files/dokumenty_EN/application_form_eng.docx and presented in Polish or English:

- diplomas: secondary school leaving certificate or upper secondary school leaving certificate; bachelor's (engineering), and master's degree or a diploma of completion of integrated master's studies certifying the acquisition of a master's degree in chemistry, materials engineering, or related fields. Polish citizens may submit a certificate of professional title, provided the diploma is submitted before the start of their studies. The original document of the master's degree diploma (paper version) must be submitted before taking the oath (this is a prerequisite for starting the program).,
  [in the case of candidates who do not meet this condition: (1) a copy of the diploma of completion of first-cycle or third-year master's degree studies and (2) an application to the School Council for admission to recruitment, including a description of proven scientific achievement of the highest quality],
  Important: If you obtained your master's degree outside the European Union, you **must** additionally provide an **apostille (if recognized by Poland) or authentication (legalization)** of the originals of both your master's degree diploma and its supplement with grades by the diplomatic representation of the Republic of Poland (in the country where it was obtained). Documents submitted without the appropriate authentication will be considered as not meeting the formal requirements.

- a duplicate (certified copy) of the entire grade book/Transcript of Records of the first- and second-cycle program (or full-cycle Master's degree program), or a supplement to the degree with grades from the entire course of study, or a student's (M/F) grading report from all years of their studies confirmed by the Dean's Office, together with the calculated average grade from their studies;
- a certificate of English-language skills at B2 level or higher or information in the diploma supplement that the candidate completed an English course at the required level as part of the university program (if the supplement does not describe the level of the course, a certificate from the Dean's Office is required);
- a cover letter with an indication of the research topics within the framework of the research project;
- additional documents proving the candidate's suitability for scientific work (list of publications and conference presentations, list of completed courses and postgraduate studies, obtained language certificates, activities in academic societies, etc.).
- Interviews with candidates take place at the INTiBS PAN headquarters. If you wish to have your interview conducted remotely, you must also consult with your prospective supervisor, obtain their written permission, and tick the relevant option in the application form.

## Doctoral Student Responsibilities

1. Implementation of the individual research plan in accordance with the approved research project. 2. Synthesis of inorganic materials doped with transition metal ions 3. Characterization of the luminescent properties of the obtained phosphors as a function of applied temperature. 4. Analysis and interpretation of the obtained results.5. Preparation of scientific reports and research publications.

## Scholarship

The doctoral scholarship will be paid a maximum of 4 years in the monthly amount of:

- 5000 PLN (the amount will be reduced by the cost of mandatory social security contributions, etc., about 24%) until the month in which the doctoral student's mid-term evaluation at the doctoral school was conducted
- 6500 PLN (the amount will be reduced by the cost of mandatory social security contributions, etc., about 24%) after the month in which the student's mid-term evaluation at doctoral school was conducted with positive result.

The scholarship amount will not be lower than specified in the Law on Higher Education and Science and applicable executive regulations.

The scholarship will be paid after deduction of all components, in accordance with the applicable regulations and in accordance with the Act of 20 July 2018 Law on Higher Education and Science (Journal of Laws of 2024.10.24; 1571).

## Joining the competition

Candidates wishing to enter the competition should submit all documents specified in the Rules of Recruitment to the Doctoral School of Institute of Low Temperature and Structure Research of the Polish Academy of Sciences.

https://phd.intibs.pl/files/dokumenty_EN/25-12-19-Recruitment_rules.pdf

Candidates' applications for admission to the School must be submitted by 26.11.2026

a) by email to the address phd@intibs.pl (preferred method of application); however, the original documents should be delivered before the studies start (a failure to meet this requirement will result in the candidate’s name being removed from the list of doctoral students),

b) in person at the School’s Secretariat Office at the Institute of Low Temperature and Structure Research of the Polish Academy of Sciences, 2 Okólna St. in Wrocław, from 9 am to 3 pm

## Description of the research project and the PhD thesis

The main limitation of near-infrared (NIR) emitting phosphors is their intrinsically low emission intensity, which further decreases with increasing temperature. Overcoming this challenge is of fundamental importance, as NIR luminescent materials play a crucial role in a wide range of emerging technologies, including advanced lighting, highly sensitive luminescence thermometry, and chemical sensing. In this project, we propose to develop a new class of NIR phosphors with unique and unprecedented properties. The concept is based on exploiting the high sensitivity of transition-metal ions to changes in their local crystallographic environment in combination with host materials that exhibit a negative thermal expansion coefficient. This unusual synergy is expected to yield phosphors whose emission intensity increases with rising temperature.

The physical basis of this effect lies in the thermally induced contraction of the host lattice, which strengthens the crystal field acting on the transition-metal ions. The enhanced crystal-field interactions are expected not only to reverse the conventional trend of thermal quenching, but also to provide a means of thermally tuning the spectral position of the emission. In this way, the proposed materials will simultaneously overcome the limitations of current NIR phosphors and introduce an entirely new degree of functionality.

Within the framework of this project, a new research team will be established to systematically investigate the interaction between NIR-emitting transition-metal ions and host lattices with negative thermal expansion. Advanced structural studies as a function of temperature, correlated with comprehensive spectroscopic characterization, will provide detailed insight into the mechanisms that govern these effects. These experimental investigations will be supported by theoretical modelling aimed at describing the interplay between lattice contraction, crystal-field strength, and luminescence behaviour.

The final objective of the project is to create a new class of luminescent materials whose unique properties will open unexplored opportunities in NIR photonics. The ability to achieve enhanced intensity and thermally tuneable emission spectra will directly benefit applications such as next-generation NIR lighting, highly sensitive luminescent thermometry, and selective chemical sensing. By addressing one of the key bottlenecks of NIR phosphor technology, the project has the potential to redefine the design paradigm for functional luminescent materials and significantly impact both fundamental research and technological innovation.

## Additional information

For additional information, please contact the project manager prof. Lukasz Marciniak (e-mail: l.marciniak@intibs.pl, tel. +48 71 3954291).

## Personal information

Candidates' personal data are collected and processed by the Institute of Low Temperature and Structure Research of Polish Academy of Sciences in Wrocław in accordance with the information on personal data processing available at https://bip.intibs.pl/artykuly/rodo-1