



dr hab. inż. Myrosław Sprynskyy, prof. UMK

### Recenzja

osiągnięcia naukowego „Badania ciśnieniowe i temperaturowe nieorganicznych materiałów luminescencyjnych domieszkowanych jonami lantanowców celem zastosowania ich jako optyczne manometry i termometry”, oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego.

### Dr Marcina Runowskiego

adiunkta na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

### Informacje ogólne

Pan dr Marcin Runowski w roku 2012 ukończył studia magisterskie na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł magistra ze specjalnością chemia materiałowa, po obronie pracy magisterskiej pt. „*Synteza i charakterystyka zaawansowanych nanoluminoforów oraz hybrydowych nanomateriałów typu rdzeń/powłoka, opartych o jony pierwiastków ziem rzadkich*” wykonanej pod promotorstwem profesora dr hab. inż. Stefana Lisa. Praca ta uzyskała I miejsce w konkursie na najlepszą pracę magisterską realizowaną w roku akademickim 2011/2012 na Wydziale Chemii UAM w Poznaniu oraz wyróżnienie Polskiego Towarzystwa Chemicznego - PTChem - Nagrody im. Janiny Janikowej za najlepszą pracę magisterską zrealizowaną w roku 2012.

W latach 2012–2016 dr Marcin Runowski kontynuował kształcenie na studiach doktoranckich na macierzystym Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Pracę doktorską na temat „*Synteza, modyfikacja powierzchni i charakterystyka fizykochemiczna wielofunkcyjnych nanomateriałów luminescencyjnych zawierających jony pierwiastków ziem rzadkich*” wykonywaną pod kierunkiem profesora dr hab. inż. Stefana Lisa w Zakładzie Ziem Rzadkich obronił w roku 2016, uzyskując stopień doktora chemii. Za wybitne osiągnięcia naukowe w realizacji swojej pracy doktorskiej, dr Marcin Runowski był wielokrotnie wyróżniany (Stypendia Fundacji na rzecz Nauki Polskiej "START 2015" oraz "START 2016"; Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla doktorantów za wybitne osiągnięcia w roku akademickim 2015/2016; Stypendium Funduszu im. Rodziny Kulczyków dla najlepszych doktorantów 2014/2015; Stypendium Fundacji UAM dla

doktorantów UAM 2014/2015; Stypendium naukowe Miasta Poznania dla młodych badaczy z poznańskiego świata nauki 2014). Osiągnięcia te świadczą o nieprzeciętnych zdolnościach Habilitanta oraz Jego wielkim zaangażowaniu w badaniach naukowych.

Po obronie pracy doktorskiej dr Marcin Runowski został zatrudniony (od 01.02.2017) i pracuje do chwili obecnej na stanowisku adiunkta na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

### **Ocena całości dorobku naukowego**

Zainteresowania naukowe dr Marcina Runowskiego obejmują teoretyczne i praktyczne aspekty syntezy funkcyjnych kompozytowych materiałów nieorganicznych zawierających jony pierwiastków lantanowców o specyficznych właściwościach luminescencyjnych (duże przesunięcie Stokesa, przesunięcie anty-Stokesa, długie czasy luminescencji, jedno- i wielobarwna emisja, wysoka wydajność luminescencji, ostre piki emisji bez interferencji oraz wysoka fotostabilność). Unikatowe właściwości optyczne oraz magnetyczne syntezowanych materiałów dają perspektywę szerokiego zakresu ich zastosowań w nowoczesnych technologiach, zwłaszcza w biomedycynie, jako środki kontrastowe do obrazowania metodą rezonansu magnetycznego, jako nośniki leków, laseroterapii, w biosensorach, optogenetyce, optoelektronice, mikroskopii fluorescencyjnej o wysokiej rozdzielczości, fotowoltaice czy fotokatalizie.

W okresie realizacji pracy doktorskiej w latach 2012 – 2016, zainteresowania naukowe Habilitanta dotyczyły głównie opracowania nowych metod syntezy i charakteryzacji funkcyjnych nanomateriałów luminescencyjnych zawierających jony pierwiastków ziem rzadkich. Naukowa idea/cel powstałych w tym okresie prac polegała na uzyskaniu hybrydowych nanomateriałów o specyficznych właściwościach luminescencyjno-magnetycznych opartych na zsyntetyzowanych metodą hydrotermalną nanokrystalitach fluorków i fosforanów ziem rzadkich domieszkowanych dodatkowo jonami innych pierwiastków ziem rzadkich lub modyfikowanych wybranymi związkami organicznymi do potencjalnych zastosowań biologicznych

Wyniki prowadzonych badań były prezentowane na licznych międzynarodowych konferencjach oraz publikowane w czasopismach naukowych. Ogółem, w czasie przed uzyskaniem stopnia doktora, Habilitant opublikował 22 prac w renomowanych czasopismach (m.in. *Langmuir* – IF 3,6; *J. Phys. Chem. C* – IF 4,2; *J. Alloy. Compd.* – IF 4,6; *J. Colloid Interface Sci.* – IF 7,5) z bazy *Journal of Citation Report*, z których w 11 był pierwszym autorem. Sumaryczny współczynnik IF czasopism w których te prace były

opublikowane wynosi 69,4. Prace były w sumie cytowane 372 razy. Największe zainteresowanie wśród naukowców wywołała praca "Influence of Matrix on the Luminescent and Structural Properties of Glycerine-Capped, Tb<sup>3+</sup>-Doped Fluoride Nanocrystals" opublikowana w *J. Phys. Chem. C* z liczbą cytowań 46 razy. Świadczy to o istotnym zainteresowaniu wynikami rozpoczętych badań naukowych dr Marcina Runowskiego i że zostały one dobrze zaakceptowane przez międzynarodową społeczność naukową. Wskazuje to również na to że Habilitant jeszcze na początku swojej kariery naukowej wykazał się zdolnościami przeprowadzenia badań naukowych o wysokiej jakości z uzyskaniem interesujących wyników.

Prace naukowo-badawcze dr Marcina Runowskiego opublikowane po obronie pracy doktorskiej znajdują się w kierunku rozwoju badań nad wpływem ciśnienia i temperatury na właściwości luminescencyjne materiałów nieorganicznych domieszkowanych jonami lantanowców w celu opracowania nowych i bardziej czułych optycznych sensorów ciśnienia i temperatury. W tym okresie badania Habilitanta koncentrują się głównie w kierunku opracowania luminescencyjnych sensorów na bazie kompozytowych nanomateriałów domieszkowanych jonami lantanowców o zaprojektowanych właściwościach luminescencyjnych pozwalających na bezkontaktową i precyzyjną detekcję ciśnienia i temperatury o wysokiej rozdzielności w mikro-metrycznych i nano-metrycznych obszarach. Interesują Jego również badania mechanizmów odpowiedzialnych za powstawanie specyficznych właściwości syntezowanych nanokompozytów.

Dorobek naukowy dr Marcina Runowskiego po obronie pracy doktorskiej znacząco się powiększył zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Łączna liczba publikacji w czasopismach z bazy *Journal of Citation Report (JCR)* według danych Habilitanta zawartych w Autoreferacie stanowi 60 recenzowanych artykułów naukowych (po uzyskaniu stopnia doktora – 39). Wyznaniem wysokiej wartości tych prac naukowo-badawczych jest fakt ich publikacji w renomowanych czasopismach o wysokim współczynniku IF m.in. *ACS Appl. Mater. Interfaces* (IF = 8,76), *Adv. Opt. Mater.* (IF = 8,28), *J. Mater. Chem. C* (IF = 7,06), *Carbohydr. Polym.* (IF = 7,18), *Nanoscale* (IF = 6,89), *Sensors Actuators B Chem.* (IF = 7,10), *J. Alloy. Compd* (IF = 4,65), *J. Colloid Interface Sci.* (IF = 7,49), *J. Phys. Chem. C* (IF = 4,19), *Langmuir* (IF = 3,56). Akceptowanie prac do druku w tak uznanych profilowych czasopismach naukowych świadczy o wysokim poziomie naukowym i dużym zainteresowaniu uzyskanymi wynikami badań Habilitanta. Ponadto Habilitant jest autorem rozdziału "*Pressure and Temperature Optical Sensors: Luminescence of Lanthanide-Doped Nanomaterials for Contactless Nanomanometry and*

*Nanothermometry*”, w monografii pt. „In Optical Spectroscopy and Computational Methods in Biology and Medicine” wydawnictwa Elsevier 2020. Jest On współautorem 1 patentu oraz 2 zgłoszeń patentowych, co podkreśla aplikacyjną wartość prowadzonych badań.

W oparciu o bazę danych *JCR*, wartość całkowitego współczynnika *IF* czasopism w których ukazały się publikacje całego dorobku dr Marcina Runowskiego (61 publikacja, 60 z listy filadelfijskiej) jest bardzo wysoki i wynosi 257,4. Według danych z bazy *Scopus* na dzień 14.01.2021 prace te były cytowane 755 razy (bez autocytowań), a indeks *Hirscha* wynosił 18. Wskaźniki te świadczą o wysokiej wartości naukowych publikacji Habilitanta oraz dużym zainteresowaniem wynikami Jego badań w międzynarodowym środowisku naukowym. W mojej opinii, całość dorobku dr Marcina Runowskiego, należy uznać za wyróżniającą. Ponadto, nie można nie zwrócić też uwagi na niezwykle wysokie tempo pojawiania się naukowych prac z autorstwem dr Marcina Runowskiego w renomowanych czasopismach naukowych z listy *JCR* (10 prac opublikowano w roku 2019, 16 prac w 2020, 6 prac w ciągu pierwszego półrocza 2021). Wysokim jest również tempo cytowań tych prac. Na podstawie bazy danych *Scopus* na dzień 27.07.2021 liczba cytowań w ciągu pół roku wzrosła z 755 cytacji do 849. Prawda, na podstawie tych że danych, ogólna liczba cytowań prac Habilitanta wynosi 1355, co wskazuje na dość istotną stosunkową ilość autocytowań - 38%.

Dr Marcin Runowski jest również współautorem licznych doniesień (łącznie ponad 110) na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych na których zaprezentował osobiście 22 wykładów. Odbył On też jedną wizytę z wykładem „*Multifunctional lanthanide doped core/shell nanomaterials and new high-pressure nanosensors*” na zaproszenie w Universidad de La Laguna (Wydział Fizyki, Hiszpania) co wskazuje o szczególnym zainteresowaniu wynikami Jego badań w zagranicznych ośrodkach badawczych.

Należy też zwrócić uwagę na bardzo intensywną i owocną współpracę dr Marcina Runowskiego z naukowcami innych krajowych i zagranicznych ośrodków naukowo-badawczych, a zwłaszcza: z prof. Michaeliem Giersig z Freie Universität Berlin (Niemcy); prof. Victor Lavin Della Ventura, prof. Alfonso Muñoz, oraz prof. Inocencio Rafael Martín z University of La Laguna (Hiszpania); prof. Libing Liao z China University of Geosciences (Chiny); dr Ga-Lai Law z Hong Kong Polytechnic University (Hong Kong); prof. Oscar L. Malta z Federal University of Pernambuco (Brazylia); prof. Přemysl Lubal z Masaryk University (Czechy); dr Jan Paczesny z Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie, prof. Ewa Górecka z Uniwersytetu Warszawskiego; prof. Krystyna Dąbrowsk z Instytutu

Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu. Ważnym elementem jest interdyscyplinarny charakter współpracy naukowej Habilitanta. Szereg Jego wartościowych prac naukowych powstał w wyniku integralnej współpracy z wybitnymi naukowcami w dziedzinie fizyki, medycyny i biologii. Świadczy to o zdolności Habilitanta do skutecznej zespołowej współpracy interdyscyplinarnej.

Swoją wiedzę profesjonalną Habilitant wzbogacał przebywając na stażach naukowych w różnych zagranicznych ośrodkach badawczych. W tym celu odbył on też roczny zagraniczny staż naukowy na Wydziale Fizyki Uniwersytetu La Laguna w Hiszpanii w grupie badawczej Profesora Victor Lavin Della Ventura w ramach „*Stipendium Bekkera*” finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA) z wykonaniem autorskiego projektu badawczego „*Investigations and development of novel optical sensors of high pressure and temperature, based on the lanthanide doped materials*”.

Za swoje osiągnięcia naukowe dr Marcin Runowski odznaczony był licznymi nagrodami i wyróżnieniami m.in.: stypendium „Bekkera” Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej - 2019; Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego – 2017; Stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej "START 2015" oraz "START 2016"; Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla doktorantów za wybitne osiągnięcia w roku akademickim 2015/2016; Wyróżnienie Polskiego Towarzystwa Chemicznego – PTChem; Nagrody (5) Rektora UAM za osiągnięcia w pracy naukowej.

Wyznaniem wysokiego profesjonalizmu są też liczne zaproszenia dr Marcina Runowskiego do recenzowania manuskryptów (łącznie wykonano ponad 90 recenzji) w czasopismach o wysokim IF z bazy *Journal of Citation Report* m.in.: *Science & Applications, Materials Horizons, Small, Nanoscale, Advanced Optical Materials, Advanced Photonics Research, ACS Applied Materials & Interfaces, ACS Applied Nano materials, Journal of Physical Chemistry C, Journal of Materials Chemistry C, Applied Surface Science, Sensors and Actuators, Industrial & Engineering Chemistry Research*.

Habilitant aktywnie uczestniczy w realizacji projektów badawczych. Był kierownikiem projektów w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki „Sonata” - 2017-2021, „Preludium” - 2016-2019 oraz projektu w ramach programu „Diamentowy Grant” Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego - 2012-2015. Był On także wykonawcą w trzech projektach w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki, jednego projektu finansowanego z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, jednego z Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej, oraz zagranicznego projektu finansowanego przez Hiszpańskie Ministerstwo do spraw Nauki i Innowacji.

Podsumowując całość dorobku naukowego stwierdzam, że jest On wyróżniającym zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym i świadczy o bardzo aktywnej naukowej działalności Habilitanta. Należy również podkreślić, aktualność, wartościowość oraz innowacyjność prac Habilitanta zarówno w zakresie naukowo-badawczym jak i aplikacyjnym.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Jako osiągnięcie naukowe, zgodne z art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.), dr Marcin Runowski wskazał cykl 12 spójnych monotematycznych publikacji pt. „Badania ciśnieniowe i temperaturowe nieorganicznych materiałów luminescencyjnych domieszkowanych jonami lantanowców celem zastosowania ich jako optyczne manometry i termometry”. Prace opublikowane w latach 2017–2020, przy tym połowa przedstawionych prac była opublikowana w roku 2020.

Publikacje ukazały się w bardzo dobrych, renomowanych profilowych czasopismach naukowych. Pięć prac było opublikowane w *ACS Appl. Mater. Interfaces*, czasopiśmie z IF = 8.7, reszta siedem prac było pojedynczo opublikowane w takich uznanych czasopismach jak *Adv. Opt. Mater.* (IF = 8.3), *Nanoscale* (IF = 6.9), *Sensors Actuators B Chem.* (IF = 7.1), *J. Mater. Chem. C* (IF = 7.1), *ACS Appl. Nano Mater.* (IF = 5.1), *Adv. Mater. Technol.* (IF = 6.1), *J. Lumin.* (IF = 3.3). Na podstawie bazy danych *Scopus* (na dzień 27.07.2021) sumaryczna liczba cytowań tych prac wnosi 296 (bez autocytowań). Wszystkie prace z cyklu habilitacyjnego są wieloautorskie i prezentują rezultaty oryginalnych badań eksperymentalnych. Dr Marcin Runowski jest pierwszym autorem w dziewięciu publikacjach z cyklu habilitacyjnego i w jedenaście publikacjach, jest zaznaczony jako autor korespondujący co może świadczyć o Jego wiodącym udziale.

Przyciąga uwagę bardzo dobra dynamika cytowania przedstawionych publikacji. W ciągu zaledwie pół roku liczba ich cytowań wzrosła o 80. Sześć publikacji były zacytowane w tym okresie czasowym od 8 do 18 razy. Największym zainteresowaniem cieszą się dwie publikacje Habilitanta (H6 – 65 cytowań, H9 – 75 cytowań, bez autocytowań), które zostały opublikowane w *ACS Appl. Mater. Interfaces*. Publikacje te dotyczą syntezy efektywnych kompozytowych nanotermometrów o specyficznych właściwościach luminescencyjnych (H6 - nanodrutu fluorku itrowo-sodowego domieszkowanego jonami Yb<sup>3+</sup> i Er<sup>3+</sup> z nanopowłoką krzemionkową  $\beta$ -NaYF<sub>4</sub>:Yb<sup>3+</sup>-Er<sup>3+</sup>@SiO<sub>2</sub>; H9 – nanocząstki Sr<sub>2</sub>LuF<sub>7</sub> domieszkowane jonami Yb<sup>3+</sup>-Ho<sup>3+</sup>-Er<sup>3+</sup>) zapotrzebowanych w badaniach tkanek biologicznych.

Cykl publikacji jako osiągnięcie naukowe zawiera dobrze sformułowane oraz konsekwentnie realizowane zadania badawcze. Problem naukowy jaki przedstawił Dr Marcin Runowski jest bardzo aktualny, trafny, i wartościowy. Tematyka przedstawionych publikacji jest spójna i dotyczy aspektów rozwoju metod syntezy nieorganicznych materiałów luminescencyjnych domieszkowanych jonami lantanowców oraz ich aplikacji jako nowych optycznych sensorów ciśnienia i temperatury. W pracach przedstawionego zbioru habilitacyjnego można wyróżnić kilka głównych związanych tematycznie aspektów badawczych:

- Zaprojektowanie i synteza nowych nano- i mikrokrystalicznych kompozytowych materiałów domieszkowanych jonami lantanowców o właściwościach luminescencyjnych ( $\text{SrF}_2:\text{Yb}^{3+},\text{Er}^{3+}$ ;  $\text{Y}_6\text{Ba}_4(\text{SiO}_4)_6\text{F}_2:\text{Ce}^{3+}$ ;  $\text{SrB}_4\text{O}_7:\text{Sm}^{2+}$ ) w celu opracowania nowych, bardziej czułych optycznych sensorów wysokiego ciśnienia, będących alternatywą dla powszechnie stosowanego rubinu. Opracowany czujnik optyczny oparty na zsyntezowanym mikrokrystalicznym kompozycie typu  $\text{SrB}_4\text{O}_7:\text{Sm}^{2+}$  pozwala na bardzo dokładne ( $\pm 0.01$  GPa) i precyzyjne wyznaczanie ciśnienia w układzie przy zmiennej temperaturze układu.
- Opracowanie nowych bardziej czułych i dokładnych optycznych sensorów temperatury działających w szerokim zakresie spektralnym (UV-vis-NIR) i temperaturowym bazujących na zsyntezowanych mikrokrystalitach fluorków domieszkowanych lantanowcami ( $\text{Yb}^{3+}$ ,  $\text{Er}^{3+}$  i  $\text{Ho}^{3+}$ ) wykazujących luminescencję w podczerwieni w zakresie tzw. okien biologicznych co ma szczególnie istotne znaczenie w badaniach tkanek biologicznych. Opracowanie dokładnego i precyzyjnego termometru luminescencyjnego, zapewniającego wysoką czułość rozdzielczość w zakresie wysokich temperatur do około 1000 K.
- Opracowanie nowatorskich dwufunkcyjnych luminescencyjnych czujników ciśnienia i temperatury, pozwalających na optyczną detekcję zarówno ciśnienia i temperatury w warunkach wysokich temperatur i ciśnień niezależnie od ciśnienia i temperatury panujących w układzie.
- Opracowanie nowatorskiej metody bezkontaktowego optycznego monitorowania wartości niskiego ciśnienia w zakresie próżni poprzez wykorzystanie termometrów luminescencyjnych jako optycznych manometrów (konwersja sensorycznych danych temperatury do wartości zmiennego ciśnienia) w oparciu na odkryte zjawisko ponad 20-krotnego wzmocnienia grzania się badanych materiałów luminescencyjnych naświetlanego promieniowaniem laserowym w zmiennej próżni w porównaniu do

efektów grzania w ciśnieniu atmosferycznym. Opracowana metoda jest wysoce czuła i dokładna w zakresie bardzo niskich wartości ciśnienia.

Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta zaliczyć należy:

- Opracowanie nowych bezkontaktowych, optycznych sensorów wysokiego ciśnienia i temperatury (manometrów i termometrów luminescencyjnych) o podwyższonej czułości i dokładności opartych na zsyntezowanych nano- i mikrokryształicznych materiałach domieszkowanych w odpowiedniej kombinacji jonami lantanowców.
- Wykazanie możliwości jednoczesnego bezkontaktowego wyznaczania temperatury i ciśnienia w warunkach ekstremalnych wartości temperatur i ciśnień.
- Opracowanie oryginalnej metody optycznego wyznaczania wartości ciśnienia w zakresie próżni z wykorzystaniem bezkontaktowych luminescencyjnych termometrów bazując na wykrytej wielokrotnie zwiększonej wydajności konwersji światła do ciepła w próżni.
- Opracowanie nowych mikrokryształicznych czułych optycznych sensorów temperatury wykazujących luminescencję w podczerwieni w zakresie tzw. okien biologicznych. Wykazanie możliwości zastosowania opracowanych czujników temperatury w badaniach *ex-vivo*.

Podsumowując, podkreślam że uzyskane wyniki przeprowadzonych badań naukowych dr Marcina Runowskiego zawartych w przedstawionemu cyklu publikacji posiadają wymagane aspekty nowości naukowej oraz wnoszą istotny wkład w dziedzinie współczesnych nauk chemicznych w zakresie rozwoju metod syntezy nieorganicznych materiałów domieszkowanych jonami lantanowców o specyficznych właściwościach luminescencyjnych oraz opracowania nowej generacji optycznych sensorów ciśnienia i temperatury. Wartość aplikacyjna uzyskanych wyników potwierdza się obecnością w dorobku naukowym Habilitanta patentów i zgłoszeń patentowych.

### **Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej**

Dr Marcin Runowski aktywnie uczestniczy w procesie dydaktycznym. Prowadzi zajęcia laboratoryjne ze studentami na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z takich przedmiotów jak „Chemia i technologia polimerów”, „Podstawy chemii analitycznej” oraz „Znaczenie pierwiastków ziem rzadkich w zagadnieniach chemii sądowej”. Jest współautorem skryptu do przedmiotu „Znaczenie Pierwiastków Ziem Rzadkich w Chemii Sądowej”. Spełniał opiekę naukową czterech prac magisterskich oraz trzech prac licencjackich. Był promotorem pomocniczym w pracy doktorskiej Szymona



Goderskiego (Wydział Chemii UAM) pt. „*Wpływ efektów plazmonowych i magnetycznych na właściwości fotofizyczne luminoforów zawierających jony lantanowców*” oraz obecnie jest promotorem pomocniczym pracy doktorskiej Przemysława Woźnego (Wydział Chemii UAM) pt. „*Badania fizykochemiczne wybranych luminoforów w nieorganicznych matrycach zawierających jony lantanowców(III) i lantanowców(II)*” i pracy doktorskiej Natalii Stopikowskiej (Wydział Chemii UAM). Habilitant był też recenzentem pracy doktorskiej pt. „*Nanomaterials doped with lanthanide ions under extreme conditions for sensor and photonics applications*” wykonanej przez Miguel Andrés Hernández Rodriguez na Uniwersytecie La Laguna w Hiszpanii.

Dr Marcin Runowski angażuje się w organizację konferencji naukowych, międzynarodowych i krajowych. Brał udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowej konferencji naukowej „Oxygenalia”, konferencji naukowej „ChemJob”, oraz konferencji naukowej „XXXV Ogólnopolska Szkoła Chemii”. Aktywnie uczestniczy w pokazach chemicznych, targach i festiwalach naukowych. Należy do koła Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

### **Podsumowanie**

Po zapoznaniu się z dokumentami postępowania habilitacyjnego stwierdzam, że dr Marcin Runowski posiada niezbędną kompetencje do prowadzenia samodzielnej pracy naukowej, a Jego wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest w pełni uzasadniony. Uważam, że osiągnięcie naukowe dr Marcina Runowskiego jest wyróżniającym i spełnia wymogi ustawowe (art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.). W związku z powyższym, wnoszę o nadanie dr Marcinowi Runowskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Toruń, 23-08-2021



