

UCHWAŁA
Komisji Habilitacyjnej

z dnia 8 marca 2024 r.

**w sprawie opinii dotyczącej nadania dr. Johannesowi Binderowi stopnia
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w
dyscyplinie nauki fizyczne**

Na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j.: Dz. U. z 2022 r. poz. 742 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 1 i § 15 ust. 1-2 załącznika nr 2 do uchwały nr 157 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 29 czerwca 2022 r. w sprawie określenia sposobu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora oraz stopnia doktora habilitowanego na Uniwersytecie Warszawskim (Monitor UW z 2022 r. poz. 159 z późn. zm.), dalej: „Zasady”, Komisja Habilitacyjna postanawia, co następuje:

§ 1

Wyraża się pozytywną opinię w sprawie nadania dr. Johannesowi Binderowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki fizyczne.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Uzasadnienie

Po zapoznaniu się z dokumentacją postępowania w sprawie nadania dr. Johannesowi Binderowi stopnia doktora habilitowanego, w tym recenzjami, z których wszystkie cztery są pozytywne, Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że kandydat posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny.

Za znaczący wkład w rozwój dyscypliny komisja uznała osiągnięcie opisane w cyklu 6 publikacji zatytułowanym „Efekty fizyczne na interfejsach między i wewnątrz materiałów warstwowych.” W szczególności Komisja jako wkład w dyscyplinę uznaje zaobserwowanie, zbadanie i zinterpretowanie w analizowanych heterostrukturach następujących efektów:

- odkryto oscylacje elektroluminescencji w polu magnetycznym spowodowane kwantyzacją poziomów Landaua w grafenowych elektrodach struktur van der Waalsa;
- zaobserwowano tunelowanie nośników ładunku elektrycznego do stanów ekscytonowych:
- w badanych heterostrukturach van der Waalsa zaobserwowano ekscytony międzywarstwowe;
- dla ekscytonów międzywarstwowych odkryto konwersję energii emisji elektroluminescencji w górę poprzez zjawisko Augera;

- odkryto podtrawianie materiałów dwuwymiarowych w wyniku fotokorozji germanu oraz wygaszanie sygnału ramanowskiego dla grafenu na germanie;
- zaobserwowano radiolizę wody i powstawanie wodoru na interfejsie grafen/hBN (heksagonalny azotek boru);
- w materiale 1T-TaS₂ stwierdzono obecność metastabilnych stanów fali gęstości ładunku oraz możliwość ich przestrzennego mapowania za pomocą indukowanego światłem zjawiska Seebecka;
- odkryto możliwość tworzenia indukowanych światłem interfejsów i potwierdzenie chiralności materiału 1T-TaS₂.

Komisja przywołała fakt spójnego osiągnięcia naukowego Habilitanta, podkreśliła, że jego wkład w przedstawione prace wieloautorskie jest dominujący, prace mają wysoki poziom, o czym między innymi świadczą znakomite pisma, które systematycznie przyjmują prace Habilitanta (np. Nature Communications, Nano Letters). Prace te mają znaczący wkład w rozwój fizyki materiałów dwuwymiarowych.

Komisja stwierdziła też, że Kandydat wykazuje się również istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, Johannes Binder był aktywny na 4 uniwersytetach: Uniwersytecie w Tybindze (gdzie uzyskał magisterium), na Uniwersytecie Warszawskim (gdzie obronił doktorat), na Australijskim Uniwersytecie Narodowym w Canberze (gdzie odbył 5-miesięczny staż naukowy) oraz w Narodowym Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych w Grenoble (gdzie odbył 3-miesięczny staż).

Po uzyskaniu stopnia doktora Johannes Binder odbył 12-miesięczny staż podoktorski w Narodowym Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych w Grenoble. Był to bardzo ważny okres jego aktywności naukowej - badania finansowane były przez projekt UE Graphene Flagship. Pracował wtedy w zespole prof. Marka Potemskiego nad elektroluminescencją nowych heterostruktur van der Waalsa, a badania były prowadzone we współpracy z grupą laureata Nagrody Nobla prof. Novoselowa z Uniwersytetu w Manchester. W tym czasie zaobserwowano kilka nowych zjawisk opisanych w pierwszych dwóch pracach zgłoszonych do osiągnięcia habilitacyjnego.

Zgodnie z § 14 ust. 1 Zasad uchwała w sprawie wyrażenia pozytywnej opinii dotyczącej nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego jest podejmowana w głosowaniu jawnym i zapada większością głosów w obecności co najmniej Przewodniczącego i Sekretarza Komisji Habilitacyjnej oraz dwóch recenzentów. Obecnych i uprawnionych do głosowania było 7 osób (pełny skład Komisji Habilitacyjnej), głosowało 7 osób, oddając 7 głosów ważnych. Za wyrażeniem pozytywnej opinii oddano 7 głosów, przeciw oddano 0 głosów, wstrzymało się od głosu 0 osób. Wobec tego Komisja jednogłośnie wyraziła pozytywną opinię w formie uchwały w sprawie nadania dr. Johannesowi Binderowi stopnia doktora habilitowanego.

Przewodniczący
Komisji Habilitacyjnej

prof. dr hab. Bogdan Kowalski

