



Contribution ID: 35

Type: **Plakat // Poster**

Teoria ekscytonów w skreślonych heterostrukturach MoX₂/WX₂

Saturday, 6 September 2025 19:20 (20 minutes)

W niniejszej pracy przeanalizowane zostaną właściwości ekscytonów w strukturach moiré powstających w skreślonych dwuwarstwowych dichalkogenkach metali przejściowych (TMDs). Układy te są ciekawe ze względu na możliwość uzyskania stanów topologicznych zarówno dla struktury pasmowej, jak i dla tzw. pasm ekscytonowych, opisujących właściwości skorelowanych par elektron-dziura.

Rozważone zostaną układy MoX₂/WX₂, gdzie Mo oznacza atom molibdenu, W – wolframu a X - atom chalkogenu, np. S, Se lub Te. Opis struktury elektronowej oparty zostanie na efektywnym modelu $k \cdot p$, stworzonym z modelu masywnych fermionów Diraca w pobliżu punktów K heksagonalnej strefy Brillouina za pomocą metody opisanej w pracy.

W następnym kroku, za pomocą równania Bethe–Salpetera, opisane zostaną wzbudzenia optyczne w takich kryształach. Nasze podejście obejmuje opis ekscytonów w formalizmie kp uwzględniający tzw. form-factory oddziaływania, w których zakodowane są właściwości topologiczne pasm elektronowych i dziurowych, takie jak krzywizna Berry’ego i liczba Cherna.

Całość stanowi podstawę do zrozumienia stanów ekscytonowych w skreślonych heterostrukturach TMDs, w szczególności ich własności topologicznych.

Primary authors: KOZIELSKI, Igor (Wydział Podstawowych Problemów Techniki Politechnika Wrocławska); SŁO-CIŃSKA, Natalia (Politechnika Wrocławska)

Presenters: KOZIELSKI, Igor (Wydział Podstawowych Problemów Techniki Politechnika Wrocławska); SŁO-CIŃSKA, Natalia (Politechnika Wrocławska)

Session Classification: InnoFusion 2025: Sesja plakatowa

Track Classification: Teoria // Theory