

Ajánlás

Berke Martin, ProSciencia Aranyérem pályázatához (2023)

Berke Martin TDK dolgozata napjaink szupravezető fizikájának egyik legizgalmasabb területére koncentrál. Néhány éve figyelték meg azt a meglepő jelenséget, hogy szupravezető nanovezetékekben a szupravezetés egy kapu elektródára kapcsolt feszültséggel megszüntethető. A jelenség okáról nincs konszenzus az irodalomban. Martin tdk dolgozatában egyedi mérés technikával, zaj és zaj korrelációs mérésekkel vizsgálta a problémát és sikerült egyértelmű kapcsolatot találnia a kapufeszültség által előidézett szivárgási áram és a szupravezető disszipatív állapota között, ami fontos lépést jelent a jelenség mikroszkópikus megértésében.

A dolgozat összetett kísérleti munkát és annak részletes elméleti analízisét is magába foglalja. A TDK dolgozat tartalmasságát jól jellemzik az OTDK bírálójának szavai: „A dolgozat mind terjedelmében, mind tartalmában komoly munka. Kis túlzással azt mondhatom, doktori értekezés (vagy legalábbis egy doctoral candidacy) is lehetne.”

Martin kutatómunkájának sikerességét mutatja, hogy diplomamunkás kora ellenére két cikke jelent szupravezető kapuzásról a terület legrangosabb folyóirataiban: NanoLetters 2021. (impakt faktor: 11.23), ACS Nano (impakt faktor: 18).

Fiatalkora ellenére a nemzetközi tudományos kutatói közösség aktív részvevője. Több nemzetközi konferencián, EUs network találkozón vett tevékenyen részt. Tudományos eredményei alapján a kutatási témát átfogó két elbírálás alatt álló review cikk társszerzőjének is beválasztották: arXiv:2304.07084 (2023), arXiv:2302.13734 (2023)

Martin kutatómunkája széles spektrumot fed át a szupravezető kapuzási jelenség alapvető kutatási vonatkozásaitól kezdve, az áramköri alkalmazások irányba mutató prototípus fejlesztésekig. Jelenleg folyamatban van egy szabadalmi bejegyzés előkészítése a BME szellemi jog kezelésével foglalkozó Bridge irodánál, aminek témája új logikai áramkörök megvalósítása szupravezető kapuzásra alapozva. Ezen eredmények a szabadalmi titoktartás miatt nem lehettek a TDK dolgozat részei. A bejegyzés előkészítése mellett, jelenleg az első prototípusok laboratóriumi tesztelésében is fontos szerepet vállal Martin.

Összességében Berke Martint évfolyama egyik legkiválóbb hallgatójának tartom, aki kimagasló tudományos teljesítményt mutatott eddigi kutatómunkájával. Tehetsége, eddig elvégzett munkája, a TDK konferenciákon elért eredményei alapján a fenti ösztöndíj odaítélését messzemenően támogatom.

Budapest, 2023.05.08



Virostek Attila, elnök

BME TTK Tudományos Diákköri Bizottság