

A bírálóbizottság értékelése

Dombi Péter disszertációja az ultrarövid lézerimpulzusok elektromágneses terében fellépő elektronemissziós folyamatok kísérleti vizsgálatában és a kísérletekben felhasznált femtoszekundumos lézerrendszerek fejlesztésében elért eredményeit mutatja be. Az elmúlt évtizedekben a titán-zafír lézerekhez köthető gyors fejlődés lehetővé tette a periódusidővel összemérhető burkolóval rendelkező impulzusok keltését, alkalmazását. Az ilyen, úgynevezett kevés ciklusú impulzusok esetén a fény-anyag kölcsönhatási jelenségek időfelbontása ugrásszerűen megnövekszik. Ezen szempont figyelembe vételével a dolgozat tárgyát képező felületi plazmonok keltése a lézer-szilárdtest kölcsönhatások igen érdekes és perspektivikus esetét képviselik.

A fentiekre való tekintettel a témaválasztás időszerű: a felvetett problémák a fény-anyag kölcsönhatások, illetve az azok vizsgálatához szükséges lézeres fényforrások egymásra épülő kutatását feltételezik. A dolgozatban összefoglalt eredmények a széleskörű alkalmazhatóságuk miatt nem csak a lézerfizikus közösség körében, hanem a modern kísérleti fizika több területén is komoly érdeklődésre tarthatnak számot.

A Jelölt tudományos eredményei közül a bíráló bizottság jelentősége miatt kiemeli a 4., 5. és 2. tézispontokban összefoglalt eredményeket, melyek szerint a Jelölt

- továbbfejlesztette a hosszú rezonátoros titán-zafír lézeroszcillátorokat az elérhető impulzusenergia növelése érdekében, mindeközben elérve az oszcillátorimpulzusok jelentős időbeli összenyomását,
- a lézerfejlesztések felhasználásával elsőként mutatta ki kísérletileg a plazmontér által indukált erős-tér fotoemisszió jelenségét fém nanorészecskék esetén.
- elsőként végzett kísérleteket kevés optikai ciklusból álló lézerimpulzusokkal történő, felületi plazmonok által erősített elektrongyorsításra vonatkozóan. A kísérleteket saját építésű ellenteres elektronspektrométerrel végezte.

A tézisekben foglalt tudományos eredmények jelentősen előre viszik a terület fejlődését az integrált nanooptikai rendszerek irányában. A Bizottság fontosnak tartja hangsúlyozni, hogy a Jelölt műhelyteremtő tevékenységét széles körben elismeri a hazai és nemzetközi kutatóközösség.

A Bizottság a 8 tézispontot a Jelölt önálló, jelentős tudományos eredményeként fogadja el.