

**IX. SZIMPÓZIUM A HAZAI
KVANTUMELEKTRONIKAI KUTATÁSOK
EREDMÉNYEIRŐL**

**KVANTUMELEKTRONIKA
2021**

SZEGED

Jelen kutatási eredmények megjelenését az „Ultragyors fizikai folyamatok atomokban, molekulákban, nanoszerkezetekben és biológiai rendszerekben” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00005 azonosítószámú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



**KVANTUMELEKTRONIKA
2021**

**IX. SZIMPÓZIUM A HAZAI
KVANTUMELEKTRONIKAI KUTATÁSOK
EREDMÉNYEIRŐL**

RENDEZTE:

ELFT Atom-, Molekulafizikai és Kvantumelektronikai

Szakcsoport

MTA Lézerfizikai Tudományos Bizottság

SZTE TTIK Fizikai Intézet

A kiadvány megjelent: 2020. december 16.

Szerkesztő:

Földi Péter, Magashegyi István

ISBN 978-963-306-775-8

DOI: <https://doi.org/10.14232/kvantumelektronika.9>

Kiadó: Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi és Informatikai Kar
Fizikai Intézet

ELŐSZÓ

A jelen kötetben a **KVANTUMELEKTRONIKA 2021: IX. Szimpózium a hazai kvantum-elektronikai kutatások eredményeiről** című rendezvényen szereplő meghívott előadások és poszterek anyagainak közleményeit tesszük közzé. A szimpózium a hagyományokat követve az optika, az atom- és molekulafizika és a plazmafizika területén folyó hazai kutatásokról és azok eredményeiről nyújt áttekintést. A kötetben mind angol, mind magyar nyelvű közlemények szerepelnek, hogy az ország számos intézetében dolgozó nem magyar anyanyelvű kutatók számára is lehetőséget biztosítsunk eredményeik publikálására.

A kötet online megjelenési formája miatt a szerkesztési módszer egyszerűsödött a korábbi évekhez képest. Most az első szerzők névsora szerint követik egymást a publikációk a kötetben. Az, hogy az adott munka meghívott előadásként, vagy poszter prezentációként szerepel a szimpóziumon, a fejlécben olvasható. Mind a tartalomjegyzék, mind pedig a névjegyzék linkként is működik, így egyetlen kattintással megtalálható a keresett munka. A közlemények számos témakörhöz tartoznak, a teljesség igénye nélkül: lineáris és nemlineáris optika, lézerfizika, kvantumoptika és kvantuminformatika, lézerek orvosi és biológiai alkalmazásai, lézeres anyagmegmunkálás, lézerspektroszkópia, ellipszometria, plazmonika és THz impulzusok generálása. A közlemények első szerzői a következő intézményekből kerültek ki:

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
- Debreceni Egyetem,
- ELI-HU Nonprofit Kft.,
- Eötvös Loránd Tudományegyetem,
- Pécsi Tudományegyetem,
- Semmelweis Egyetem,
- MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont,
- Szegedi Tudományegyetem,
- MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont.

A rendezők nevében szeretnénk megköszönni a szerzők lelkiismeretes munkáját, bízunk benne, hogy a kötet hasznos olvasmány lehet a tudományterületet művelők számára.

A szerkesztők

Szeged, 2020. december 10.

Tartalomjegyzék

Andrásik Attila, Flender Roland, Budai Judit, Szörényi Tamás, Hopp Béla

Characterization of plasma reflectivity response of optical glasses processed by 34 fs pulses: analysis in the context of ablation parameters 1

Andrásik Attila, Flender Roland, Budai Judit, Szörényi Tamás, Hopp Béla

Surface processing of optical glasses with 34 fs pulses: ablation thresholds and crater shape 7

Bánhelyi Balázs, Fekete Olivér, Sipos Áron, Szenes András, Tóth Emese, Vass Dávid, Csete Mária

Optimalizált nanoplazmonika 14

Biró László, Csehi András

A nátrium-jodid molekula fotogerjesztésének szabályozása terahertzes pulzusokkal..... 21

Buzády Andrea, Gálos Réka, Makkai Géza, Xiaojun Wu, Tóth György, Kovács László, Almási Gábor, Hebling János, Pálfalvi László

Magnéziummal adalékolt sztöchiometrikus lítium- niobát hőmérsékletfüggő dielektromos paraméterei a terahertzes tartományon 27

Csontos János, Pápa Zsuzsanna, Nagyillés Bálint, Tóth Zsolt, Budai Judit

Femtosekundumos pumpa-próba ellipszometria 34

B. Fekete, M. Kiss, A. A. Shapolov, S. Szatmari, S.V. Kukhlevsky

Soft x-ray AR⁺ lasers and wake-field electron accelerators by using low-current capillary z-pinch 39

Luca Fésűs, Ludovic Martin, Norbert Wikonkál, Márta Medvecz, Robert Szipócs

Low concentration eosin staining for high chemical contrast nonlinear microscope mosaic imaging of skin alterations in pseudoxanthoma elasticum 45

Roland Flender, Adam Borzsonyi, Viktor Chikan

Numerical simulations of THz pulse generation with two-color laser pulses in the 2.15-15.15 μm spectral range 52

Roland Flender, Adam Borzsonyi, Viktor Chikan

Numerical study of terahertz pulse generation from few-cycle laser pulses in the mid-IR spectral range..... 56

| | |
|--|-----|
| Tamás Gera, Eszter Nagy, Tamás Smausz, Zsolt Homik, Judit Kopniczky, Judit Budai, Tibor Ajtai, Rita Ambrus, Piroska Szabó-Révész, Béla Hopp | |
| Size reduction of drug particles by Pulsed laser ablation technique | 59 |
| Gombkötő Ákos, Varró Sándor, Keresztes Zoltán, Gábor Bence, Földi Péter | |
| A magasfelharmonikus-keltés kvantumoptikai vonatkozásai | 64 |
| Hack Szabolcs, Majorosi Szilárd, Benedict Mihály, Varró Sándor, Czirják Attila | |
| Egy-ciklusú, közeli infravörös lézerimpulzussal vezérelt Alagutazásos ionizáció fázisteres vizsgálata..... | 69 |
| Gábor Horváth, Andor Körmöczi, Tamás Szörényi, Zsolt Geretovszky | |
| The effect of seam geometry on properties of laser welded nickel coated stainless steel stripes | 74 |
| Illés Gergő, Sarkadi Balázs, Mészáros Anna, Tibai Zoltán, Pálfalvi László, Almási Gábor, Hebling János, Tóth György | |
| Terahertzes impulzusok előállítása leképzés nélküli mikrostrukturált lítium-niobát kristályban..... | 81 |
| Kasza József, Dombi Péter, Földi Péter | |
| Az atomi magasfelharmonikus-keltés polarizációfüggése diszkrét bázis esetén | 87 |
| Miklós Á. Kedves, Márk Aladi, József S. Bakos, Gábor Demeter, Gagik Djotyan, Péter Ignác, Béla Ráczkevi, Zsuzsa Sörlei, János Szigeti | |
| Laser particle acceleration technologies: probe laser beam diagnostics of extended plasmas | 91 |
| Kis Mariann, James Smart, Maróti Péter | |
| Citokrómok szerepe fotoszintetizáló bíborbaktériumokban | 97 |
| Kohut Attila, Horváth Viktória, Kéri Albert, Kopniczky Judit, Hopp Béla, Galbács Gábor, Geretovszky Zsolt | |
| Egy- és többkomponensű plazmonikus nanorészecskék szikra-plazma alapú előállítása és alkalmazásuk a felületerősített Raman spektroszkópiában | 102 |
| Kondász Bence, Hopp Béla, Smausz Kolumbán Tamás | |
| A vegyes szórás mint probléma LASCA perfúziós mérések esetén | 108 |
| Bence M. Kovács, Zoltán L. Horváth, Attila P. Kovács | |
| Investigation of ultrashort cladding pulses generated in single mode optical fibers | 112 |
| Zs. Kovács, B. Gilicze, S. Szatmári, I. B. Földes | |
| Nagy intenzitású ultraibolya lézerekkel keltett plazmák kontrasztfüggő abszorpciója és dinamikája | 118 |
| Andor Körmöczi, Gábor Horváth, Tamás Szörényi, Zsolt Geretovszky | |
| On the electrical resistance of laser joined metal sheets | 125 |

| | |
|---|-----|
| Lenk Sándor, Sági-Kazár Máté, Illés Levente, Solymosi Katalin, Solti Ádám, Barócsi Attila Növényi minták fluoreszcencia lecsengési idejének vizsgálatai..... | 132 |
| Magashegyi István, Földi Péter Analitikus módszer szilárdtestekben lézerimpulzus által elmozdított töltések kiszámítására | 137 |
| Szilárd Majorosi, Mihály G. Benedict, Szabolcs Hack, Attila Czirják Orbital angular momentum of high harmonics generated by a neon jet excited with a strong twisted laser pulse..... | 143 |
| Mechler Mátyás, Bódog Ferenc, Ádám Péter Bináris időbeli multiplexelésen alapuló periodikus egyfotonforrások optimalizálása | 150 |
| Portik Attila, Kálmán Orsolya, Kiss Tamás Iterált harmadfokú kvantuminformaticai protokollok | 157 |
| Sarkadi Tamás, Holló Csaba, Erdei Gábor, Barócsi Attila, Galambos Máté, Koppa Pál Összefonódott fotonpár források fejlesztése | 162 |
| Áron Sipos, Rita Nagypál, Ferenc Sarlós, Géza I. Groma Vibrational relaxation demonstrated in nicotinamide adenine dinucleotide applying machine learning based analysis..... | 168 |
| Szabó Krisztián, Csehi András Többfotonos rezonancia-fokozott ionizációban kilépő elektronok dinamikus interferenciája | 174 |
| S. Szatmári, Z. Szántó, R. Bognár, R. Dajka, I. B. Földes Status of short-pulse KrF amplifier research and development at Hill, Szeged | 181 |
| Róbert Szipócs, Luca Fésűs, Ádám Krolopp, Ernő Hettinger, Lajos Vass, Norbert Wikonkál, Péter Török, Gábor Molnár, Gábor Tamás 20 MHz, sub-ps, tunable ti:sapphire laser system for real time, stain free, in vivo histology of the skin..... | 188 |
| Tóth A., Csehi A., Halász G.J., Vibók Á. Fotodisszociáció szabályozása THz pulzussal indukált Stark effektussal | 192 |
| Tóth György, Pálfalvi László, Tibai Zoltán, Krizsán Gergő, Fülöp József András, Almási Gábor, Hebling János Új generációs Terahertzes Impulzus források..... | 199 |
| Vukovity Krisztina, Grósz Tímea, Horváth Mercédesz, Kovács Attila Pál Nagy módusátmérőjű fotonikus kristályszal diszperziós görbéinek meghatározása ablakolt Fourier-transzformációs spektrális interferometriával..... | 204 |
| Névmutató..... | 210 |