

Az ELI ALPS Lézeres Kutatóintézet a nemzetközi kutatóközösség kezdeményezésére, az ELI-projekt részeként, az Európai Strukturális Alapok elsődleges finanszírozásával, hazai társfinanszírozás mellett létrejött kutatási nagyberendezés. Élvonalbeli lézerrendszerei és az ezekkel meghajtott fény- és részecskeforrásai nagy intenzitású fény–anyag kölcsönhatási kísérleteket tesznek lehetővé. Az egyedülálló kutatási technológia korábban elérhetetlen kísérleti lehetőséget biztosít ultragyors folyamatok tanulmányozására, új területeket nyitva meg a fizikai, kémiai és anyagtudományi kutatások számára. Az itt folyó alapkutatás eredményei jelentős hatással lehetnek többek között az élettudományok számos területére és lendületet adhatnak fontos fotonikai és műszaki fejlesztéseknek is.

A fenti célok elősegítése érdekében pályázatot írunk ki

Tudományos munkatárs (teljes munkaidő, napi 8 óra)

pozíció betöltésére

Az Ultragyors Tudományok és Alkalmazások Osztály célkitűzése a legmodernebb kísérleti munkaállomások kifejlesztése és rendelkezésre bocsátása femtoszekundumos és attoszekundumos időfelbontású kísérletekhez szilárd-, folyadék- és gázfázisban. Kutatást végzünk a leggyorsabb folyamatok megismerésére különféle közegekben, és olyan háttérinfrastruktúrával szolgáljuk ki a létesítményt, mint például a magas szintű nanofabrikációs, kémiai és biológiai laboratóriumok. Új munkatársunk feladata ultragyors tranziens abszorpciós spektroszkópiai (TAS) mérések tervezése, kivitelezése és kiértékelése lesz fényindukált töltéshordozó- és excitondinamikai folyamatok vizsgálatára korszerű félvezető, nanoszerkezetű és hibrid anyagi rendszerekben.

Kísérleti elrendezés leírása:

Az osztály tranziens abszorpciós spektroszkópiai (TAS) rendszere femtoszekundumos időfelbontással teszi lehetővé fényindukált folyamatok vizsgálatát. [1] Az eszköz különböző mintatípusok — oldatok, vékonyrétegek, nanorészecske-diszperziók — mérésére alkalmas. Segítségével követhetők például a töltéshordozó-dinamika, az exciton-relaxáció, a csapdaállapotok populációja/depopulációja és a töltéstranszfer-folyamatok. [2-4] A rendszer hangolható pumpa- és próbaimpulzusokkal, valamint intenzitásfüggő mérésekkel támogatja a mechanisztikus értelmezést. A berendezés polarizációfüggő és elektrokémiai mérésekkel kombinált tranziens abszorpciós vizsgálatok elvégzésére is alkalmas. [5]

[1] ACS Energy Letters, 2024, 9 (6), 3187-3203

[2] The Journal of Physical Chemistry Letters, 2024, 15 (7), 2057-2065

[3] ACS nano, 2022, 16 (10), 16668-16676

[4] The Journal of Physical Chemistry C, 2024, 128 (9), 3815-3823

[5] Advanced Materials Interfaces, 2025, 12 (12), 2500159

Új munkatársunk feladatai:

- Az osztályon folyó **tranziens abszorpciós spektroszkópiai (TAS) és kapcsolódó fotofizikai kutatásokban való aktív részvétel**, különös tekintettel a fényindukált töltéshordozó-dinamika, excitonok, csapdaállapotok és töltéstranszfer-folyamatok vizsgálatára.
- **Ultragyors spektroszkópiai mérések tervezése, kivitelezése és kiértékelése**, beleértve a femtoszekundumos–nanoszekundumos időskálán zajló folyamatok

vizsgálatát különböző félvezető, molekuláris, nanoszerkezetű vagy hibrid anyagi rendszerekben.

- TAS-mérési kampányok önállóan és csapatban történő megvalósítása: minták optikai karakterizálása, gerjesztési feltételek optimalizálása, intenzitás-, hullámhossz- és hőmérsékletfüggő, valamint külső perturbációval kombinált mérések elvégzése.
- A mért adatok feldolgozása, **modellezése és értelmezése**, beleértve a kinetikai illesztéseket, a globális analízist, a spektrális illesztéseket, az élettartam-analízist és a modellek kidolgozását.
- Részvétel új mérési protokollok, kísérleti elrendezések és adatkiértékelési módszerek fejlesztésében, különös tekintettel a TAS technika más módszerekkel való kombinálására, például elektrokémiai vizsgálatokkal.
- Tudományos eredmények dokumentálása, publikációk, konferencia-előadások, kutatási jelentések és pályázati anyagok előkészítésében való részvétel.
- Hallgatók, technikusok és fiatal kutatók munkájának szakmai támogatása, valamint részvétel az osztály kutatási infrastruktúrájának fejlesztésében és fenntartásában.

Elvárások:

- Vegyész, fizikus, anyagtudományi, vegyészmérnöki vagy kapcsolódó természettudományos/műszaki területen szerzett PhD fokozat.
- Tapasztalat optikai spektroszkópiái, fotofizikai, anyagtudományi vagy nanotudományi kutatásokban.
- Magabiztos angol nyelvtudás, különösen a tudományos szakirodalom feldolgozása, a publikációk írása és a nemzetközi kommunikáció terén.
- Önálló kísérlettervezési és adatkiértékelési képesség.
- Precíz, felelősségteljes, dokumentált munkavégzés.
- Jó problémamegoldó képesség, nyitottság interdiszciplináris kutatási feladatokra.
- Önálló és csapatban történő munkavégzésre való képesség.

Előnyt jelent:

- Tapasztalat tranziens abszorpciós spektroszkópiában, ultragyors lézeres spektroszkópiában vagy időfelbontott optikai módszerekben.
- Jártasság globális analízisben, kinetikai modellezésben, spektrális illesztésekben vagy többdimenziós adatok kiértékelésében.
- Tapasztalat MATLAB, Python, Origin, Glotaran, Surface Explorer, LabVIEW vagy hasonló tudományos adatfeldolgozó / mérésvezérlő szoftverek használatában.
- Félvezetők, perovszkitok, nanorészecskék, vékonyrétegek, fotokatalitikus vagy optoelektronikai anyagok vizsgálatában szerzett tapasztalat.
- Tapasztalat kiegészítő módszerekben, például UV-Vis, fotolumineszcencia, TCSPC, elektrokémia, Raman-spektroszkópia vagy optoelektronikai mérések területén.
- Nemzetközi publikációs tapasztalat és önálló kutatási téma kialakításának képessége.

Amit kínálunk:

- Részvételi lehetőség Magyarországon egyedülálló ultragyors spektroszkópiái kutatási infrastruktúrához kapcsolódó kutatásokban.
- Modern, jól felszerelt optikai és kémiai laboratóriumi környezet.

- Lehetőség önálló kutatási irányok kialakítására fényindukált folyamatok, töltéshordozó-dinamika, anyagtudomány és optoelektronika területén.
- Nemzetközileg releváns kutatási témák, publikációs és konferencia-részvételi lehetőségek.
- Interdiszciplináris, fiatalos és együttműködésre építő kutatói környezet.
- Versenyképes fizetés és juttatási csomag.

Munkavégzés helye: Szeged

Jelentkezés módja:

Amennyiben hirdetésünk felkeltette érdeklődését és megfelel az elvárásoknak, kérjük, önéletrajzát motivációs levelével egybefűzve töltsse fel karrierportálunkra: <https://www.elialps.hu/hu/Karrier-1>.