PRO PROGRESSIO ALAPÍTVÁNY AZ EGYETEMI OKTATÁSÉRT, KUTATÁSÉRT

A BME és a Pro Progressio Alapítvány 2023-24. évi Innovációs Díja

A Műegyetem mellett működő Pro Progressio Alapítvány a hazai vállalatok adományai révén tevékenységének középpontjába a tehetséggondozást és az innovációs tevékenység ösztönzését állította.
Az alapítvány kuratóriuma és az Egyetem vezetése 2011-ben alapította meg az évente egyszer kiadható, a BME legjelentősebb innovációs teljesítményeinek elismerésére szolgáló díját.
A Díjjal szeretnénk elősegíteni, hogy az Egyetem tanszékei, kutatócsoportjai sokkal intenzívebben keressék a különböző vállalatokkal a szorosabb kapcsolatokat, a kutatás-fejlesztési munkájukat, eredményeiket folyamatosan egyeztessék és validálás után tegyék közzé, illetve pályázzanak.
A BME - Pro Progressio Innovációs Díj elismerésre BME oktatók, kutatók vagy oktatói, kutatói csoportok pályázhatnak. A díj összege 1,5 millió Ft.

Pályázni olyan 2019-2023-ban született kutatásfejlesztési, illetve innovációs eredménnyel – új termék és/vagy szolgáltatás, új eljárás - lehetett, amelynek alkalmazásba vétele, esetleg értékesítése megtörtént vagy hasznosítása nagyon előrehaladott állapotban van vagy a hasznosítása megkezdődött. Pályázni lehetett továbbá 2023-24-ben megkötött és 100 MFt értéket meghaladó vállalati kutatás- fejlesztési megbízással, szerződéssel.

A 2023-24. évi pályázaton a BME - Pro Progressio Alapítvány Innovációs díját a „Nagy ütésállóságú, hőre lágyuló poliészter alapanyag előállítása műanyag hulladék felhasználásával" című szolgálati találmány nyerte el.

Alkotók: Bordácsné dr. Bocz Katalin tudományos munkatárs, dr. Molnár Béla tudományos munkatárs, Dr. Ronkay Ferenc tudományos munkatárs és dr. Marosi György egyetemi tanár (mindannyian a Szerves Kémia és Technológia Tanszék munkatársai)

Összefoglaló

A poli(etilén-tereftalát) (PET) és más hőre lágyuló poliészterek felhasználásból származó jelentős mennyiségű és változó minőségű – akár jelentősen degradált – hulladék (szelektív lakossági hulladék, ipari hulladék, vagy akár környezeti/tengeri hulladék) minél nagyobb arányú újrahasznosítása napjaink lényeges kihívása.

A mechanikai újrafeldolgozás során ugyanakkor rendszerint az anyag jelentősmértékű ridegedése tapasztalható, amely korlátozza annak felhasználási lehetőségeit. Előnyös tulajdonságú műanyagok reciklált PET-alapú előállítása különösen annak fényében kívánatos, hogy más alapanyagok felhasználása a műanyaggyártásban komoly költségtényezőt jelent. MEGOLDÁS: A BME kutatói által kifejlesztett új eljárással a hulladék PET-ből készült műanyagtermékek ütésállósága 10-15-szörösére növelhető, így versenyképes alternatívája lehet akár műszaki műanyagoknak (ABS, PA6) is. A megoldás kulcsa, hogy a degradált PET hulladékot jellemző csökkent molekulatömegű polimer láncok nagyobb mozgékonyságának, illetve reaktivitásának révén a reaktív ütésállóság-növelő adalék hatékonysága fokozható, ennek következtében a kívánt tulajdonságjavulás eléréséhez szükséges adalék mennyisége számottevően csökkenthető, ami költséghatékony alkalmazást tesz lehetővé.

A technológia ilyen módon megoldást nyújt a PET termelékeny, folyamatos üzemű, és ennél az anyagnál korábban nem jellemző módon (pl. fröccsöntés vagy 3D-nyomtatás) történő újrafeldolgozására. A feltárt jelenség más polimer rendszerekben (pl. PBT vagy PLA), illetve más típusú reaktív adalékok társításával is kiaknázható.

„A BME 2024. évi legjelentősebb tudományos közleménye" és „A BME legkiválóbb tudományos közleménye 2020-2024" Díjak

A Pro Progressio alapítvány a BME rektorával közösen 2016-ban hozta létre a legkiválóbb tudományos közlemények elismerésére szolgáló díjakat. A díj célja egyrészt a legelismertebb tudományos folyóiratokban való publikálás ösztönzése és ezáltal kiváló kutatóink elismerése, másrészt áttételesen az egyetemi rangsorokban történő jobb helyezés elérése érdekében a legmagasabb impact faktorú folyóiratokban, kiemelten a Shanghai-listában is nagy súllyal figyelembe vett Nature és Science publikációk ösztönzése révén. A cím odaítélésének feltétele az is, hogy a szerzők között a BME-vel közalkalmazotti vagy hallgatói jogviszonyban levő oktatók-kutatók, hallgatók részesedése minimum 10% legyen. A címek odaítélése az MTMT-ből automatikusan leszűrt adatok figyelembe vételével történik.Díjalap 3 millió Ft.

A BME 2024. évi legjelentősebb tudományos közleménye címet a „Toward 6G Optical Fronthaul: A Survey on Enabling Technologies and Research Perspectives" című tudományos közlemény nyerte el

Szerzők: Cinkler Tibor (BME TMIT), Abdulhalim Fayad (BME TMIT), Jacek Rak (Poland)

Összefoglaló

A hatodik generációs (6G) cellás mobiltechnológia várhatóan 2030-as bevezetése jelentős mérföldkő lesz a vezeték nélküli kommunikáció fejlődésében, új korszakot nyitva a technológiai fejlesztések és alkalmazások terén. A 6G várhatóan ultra-nagy adatátviteli sebességet és szinte azonnali kommunikációt biztosít majd, optimalizált háromdimenziós lefedettséget nyújtva mindenhol, mindenkor és minden eszköz számára. A 6G „rádiós hozzáférési hálózatok" (RAN) architektúrájában a „fronthaul" összeköti a földrajzilag elosztott „távoli egységeket" (RU) az Elosztott/Digitális Egységek (DU) csoportjával. A 6G „fronthaul" megvalósítására szolgáló összes lehetséges megoldás közül az optikai technológiák kulcsfontosságúak lesznek, mivel nagy bitsebességű, alacsony késleltetésű és igen megbízható (nagy rendelkezésre állású) átviteli képességeket kínálnak a 6G szigorú követelményeinek teljesítéséhez. Cikkünk bemutatja az 5G és a jövőbeli 6G optikai „fronthaul" alapelveit, átfogó képet nyújt a jelenlegi állapotról és a 6G optikai „fronthaul" jövőbeli kutatási irányairól, kiemeli a kulcsfontosságú technológiákat és az új kutatási irányokat, amelyek megalapozzák az 5G és a jövőbeli 6G „fronthaul" hálózatok tervezését, megvalósítását. Ezen optikai technológiák elsősorban a pont-pont (P2P) összeköttetések, a passzív optikai hálózatok (PON) és a szabadtéri optika (FSO). Cikkünk bemutatja az egyes optikai technológiák előnyeit és hátrányait, valamint azok alkalmazhatóságát a 6G „fronthaul" hálózatokban. Cikkünk célja átfogó forrásként szolgálni a kutatók és iparági szakemberek számára a 6G optikai „fronthaul" technológiák jelenéről és jövőbeli kilátásairól, elősegítve a jövő robusztus, energiatakarékos és hatékony vezeték nélküli hálózatainak fejlesztését.

A BME legkiválóbb tudományos közleménye 2020-2024 nyertese a
„The MRCC program system: Accurate quantum chemistry from water to proteins” című tudományos közlemény

Szerzők: Kállay Mihály, Nagy Péter R., Mester Dávid, Rolik Zoltán, Samu Gyula, Csontos József, Csóka József, Szabó P. Bernát, Gyevi-Nagy László, Hégely Bence, Ladjánszki István, Szegedy Lóránt, Ladóczki Bence, Petrov Klára, Farkas Máté, Mezei Pál D., Ganyecz Ádám
(Fizikai Kémia és Anyagtudomány Tanszék)

Összefoglaló

Az MRCC egy gyors és nagy pontosságú, a kvantummechanika Schrödinger-egyenletén alapuló elektronszerkezet számolások elvégzésére képes számítógépes program. A szoftver fejlesztése 2000-ben kezdődött az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. A munka 2002-től a Mainz-i Egyetemen, majd 2004-től a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen folytatódott. A program 2005 óta érhető el a tudományos és ipari felhasználók számára, melyek száma di-namikusan nő. Jelenleg több mint 1100 regisztrált felhasználóval rendelkezik.

A program eredeti célja a legpontosabb elektronszerkezet számolásokat lehetővé tevő módsze-rek számítógépes megvalósítása volt. Ezekkel molekulák alapállapota vált elméletileg is vizs-gálhatóvá. Később ez kiegészült az energia deriváltjainak számítására alkalmas algoritmusok-kal, amelyek segítségével molekulák szerkezete vagy akár kémiai reakciók is elemezhetőek. Az alapállapot mellett gerjesztett állapotok számolására alkalmas módszereket is kifejlesztettek, amelyekkel lehetőség nyílt a fény és az anyag kölcsönhatásának elméleti leírására és az optikai spektroszkópia eredmé-nyeinek elméleti vizsgálatára.

Az utóbbi években a kutatómunka az elérhető módszerek alkalmazhatóságának nagy moleku-lákra történő kiterjesztésére koncentrált. Ezeknél elsősorban a molekulapályák térbeli lokali-záltságát használják ki, annak érdekében, hogy csökkentsék az algoritmusok műveletigényét. Az új eljárásokkal több száz, vagy akár ezer atomot tartalmazó molekulák rutinszerű vizsgálata is lehetséges. Ezekkel párhuzamosan többszintű módszereket is kifejlesztettek, amelyek tovább növelik a kezelhető rendszerek méretét, illetve akár molekuladinamikai szimulációkat is lehetővé tesznek.

Információ: Pro Progressio Alapítvány
1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
E-mail: ppai@proprogressio.hu • Telefon: 463 15 95, 463 12 58
www.proprogressio.hu • www.bme.hu