

Kémiai Anyagtudományi Kutatócsoport

Prof. Dr. Kéki Sándor a kutatócsoport vezetője

Prof. Dr. Zsuga Miklós, professzor emeritus

Dékány-Adamoczkó Anita, egyetemi tanársegéd

Illyésné Dr. Czifrák Katalin Margit, egyetemi adjunktus

Kordován Marcell Árpád, egyetemi tanársegéd

Dr. Kuki Ákos, egyetemi docens

Dr. Nagy Tibor, egyetemi adjunktus

Dr. Lakatos Csilla, egyetemi adjunktus

Dr. Nagy Lajos, egyetemi docens

Róth Gergő, egyetemi tanársegéd

Vadkerti Bence, egyetemi tanársegéd

A kutatócsoport a Debreceni Egyetem Alkalmazott Kémiai Tanszékén végzi tudományos tevékenységét. A fő kutatási profilja felöleli a különböző természetes és szintetikus alapú polimerek és kopolimerek előállítását és karakterizálását. A szintetikus háttér mellett fokozatosan kiépítettük a különböző kompozitok előállítására és vizsgálatára alkalmas infrastruktúrát is. A polimerkémiai szintéziseket megvalósíthatjuk, akár inert atmoszférában alacsony hőmérsékleten „Dry Box” alkalmazásával. Emellett nagy tapasztalattal rendelkezünk fényemittáló anyagok előállítása, módosítása és tanulmányozása terén is. Az előállított kis és nagy molekulatömegű oligomerek, polimerek és más szerves molekulák műszeres analitikai vizsgálatához kiterjedt műszerparkkal (ESI-MS, MALDI-MS, HPLC, GC-MS) rendelkezünk. Az összetett (akár több tízezer komponenst tartalmazó) minták vizsgálatára Tömegmaradék Analízis (Mass-remainder Analysis, MARA) matematikai módszert dolgoztunk ki, amely lényegesen megkönnyíti analitikai kiértékelést.

A polimerek, kompozitok mechanikai tulajdonságainak vizsgálatához számos készülék áll a kutatócsoport rendelkezésére. Polimer granulátumból szál, fólia és préselt próbatestek előállítására egyaránt lehetőség van, amelyekből differenciális pásztázó kalorimetriával (DSC), dinamikus mechanikai analízissel (DMA) és folyásindex vizsgálatokkal fontos fizikai, mechanikai és reológiai

tulajdonságokat (üvegesedési hőmérséklet, térhálósűrűség, alakmemória jellemzők) tudunk meghatározni.

A kutatócsoport, a különleges tulajdonságú ún. intelligens anyagok kutatásán belül kiemelten foglalkozik a kémiai szempontból nagyfokú variabilitással bíró poliuretánok szintézisével (alakemlékező polimerek, OLED-ek, potenciálisan orvosi és/vagy gyógyszerészeti felhasználású biológiailag lebomló segédanyagok). A poliuretánok szintézise során a reakció mechanizmus megértése alapvető fontosságú, ezért az alkalmazott poliolo vizsgálatával, valamint ezen poliolo, alkoholok és diizocianátok közötti reakció kinetikájának tanulmányozásával több, mint egy évtizede foglalkozunk.

A kutatási profilunk az elmúlt évben kiegészült a cink-levegő akkumulátorok tanulmányozásával és fejlesztésével, amelynek eredményeként sikeresen megvalósítottuk egy cink-levegő cella kivitelezését. Az eredményeket rangos nemzetközi folyóiratban publikáltuk, valamint az eredményekből szabadalmi bejelentés történt.