

Az Alkalmazott Kémiai Tanszék meghirdetett témái a 2022/2023. tanév II. félévére

Dr. Kéki Sándor

(Projekt, szakdolgozat, diplomamunka, Kémia/vegyésmérnök BSc, vegyész MSc)

Poliéter típusú funkcionálizált származékok lágyionizációs tömegspektrometriás vizsgálata

A poliétereknek (polietilén-glikol, polipropilén-glikol) fontos szerepük van különböző típusú poliuretán habok előállításában, valamint gyógyszerészeti alkalmazásuk is jelentős. A származékok lágyionizációs módszerekkel történő ionizációjával, majd ezt követő fragmentációjával lehetőségünk van a poliéter-származékok szerkezetének és végcsoportjának pontos meghatározására.

(Projekt, szakdolgozat, diplomamunka, Kémia/vegyésmérnök BSc, vegyész MSc)

Biológiailag aktív anyagok vizsgálata LC-MS módszerrel

Biológiailag aktív anyagok (aminosavak, hepcidin-25) mennyiségi és minőségi meghatározása különböző biológiai eredetű mintákból (vér, vizelet, szövet).

Dr. Kuki Ákos

(Szakdolgozat, diplomamunka, Vegyésmérnök BSc/MSc)

Vegyipari szimulációs szoftverek és mérnöki web-alkalmazások tanulmányozása

Az webes alkalmazások és az ingyenes, nyílt forráskódú vegyipari szimulációs szoftverek egyre nagyobb teret nyernek oktatási és ipari célú alkalmazásokra egyaránt.

(Szakdolgozat, diplomamunka, Vegyésmérnök BSc/MSc)

Fluidumok szállításával kapcsolatos alkalmazások fejlesztése.

A táblázatkezelő programok (pl. Excel) remek lehetőséget nyújtanak a papíron történő mérnöki számítások kiváltására, „automatizálására”.

Dr. Nagy Lajos

(kémia BSc, vegyésmérnök BSc, vegyész MSc)

Ipari jelentőségű izocianátok kinetikai vizsgálata különböző alkoholokkal katalizátor nélkül és különböző katalizátorok jelenlétében

Aromás és alifás izocianátok kinetikáját tanulmányozzuk különböző primer és szekunder alkoholokkal (pl. propanol, izopropanol, 1-butanol, 2-butanol stb.). Katalizátorként az iparban is alkalmazott anyagokat alkalmazunk (pl. ón-oktanoát). Az izocianátok tanulmányozása nagy jelentőséggel bír tekintettel a poliuretánok széles körű felhasználására, amelynek tulajdonságait az alkalmazott izocianát reaktivitása és anyagi minősége jelentősen befolyásolja.

(Diplomamunka, vegyész MSc)

Kis molekulatömegű anyagok fragmentációjának vizsgálata lágyionizációs körülmények között

Biológiailag aktív anyagok (pl. szilimarín komponensek) fragmentációjának tanulmányozása, értelmezése.

Illyésné Dr. Czifrák Katalin

(Projekt/szakdolgozat, diplomamunka Kémia/vegyéssz mérnök BSc, Vegyész MSc)

Alakemlékező tulajdonsággal rendelkező poliuretánok előállítása

Az alakemlékező polimerek az intelligens anyagok csoportjába tartoznak, melyekkel az élet számos területén találkozunk (pl.: textilipar, orvostudomány illetve úrkutatás). A poliuretánok szerkezeti felépítése lehetővé teszi a polimer tulajdonságainak széleskörű változtatását, mindezek mellett alakemlékező képességgel történő felruházását.

(Projekt/szakdolgozat, diplomamunka Kémia/vegyéssz mérnök BSc, Vegyész MSc)

Szénhidrát tartalmú poliuretánok előállítása

A szénhidrátok könnyen és olcsón nagy mennyiségben hozzáférhetőek. Hidroxil csoportjaik révén lehetőséget adnak térhálós szerkezet kialakítására. Továbbá mint természetes forrásból származó anyagok új biokompatibilis építőelem szerepét tölthetik be a poliuretánokban. Mindez kiszélesíti a poliuretánok alkalmazási lehetőségeit az orvostudomány területén.

(Projekt/szakdolgozat, diplomamunka Kémia/vegyéssz mérnök BSc, Vegyész MSc)

Poli(izocianonaftalin) származékok előállítása

A fluoreszcens vegyületek az orvosdiagnosztikában nagyon hasznosak. Sejtfestékként alkalmazva e vegyületeket a különböző sejtalkotók jól elkülöníthetővé tehetők a mikroszkópos felvételeken. A kutatás során *N*-szubsztituált aminoizocianonaftalin származékokat állítunk elő és vizsgáljuk tulajdonságaikat. Továbbá kísérleteket végzünk e vegyületek polimerizációjára új poli(izocianonaftalin) származékok előállítása céljából.

Dr. Nagy Tibor

(Projekt, szakdolgozat, diplomamunka, Kémia/vegyéssz mérnök BSc, vegyész/vegyéssz mérnök MSc)

Kőolaj alapon előállított vegyipari termékek karakterizálása GC-MS módszerrel.

Az üzemanyagok, hígítók összetételének vizsgálatához az egyik legelterjedtebb módszer a GC-MS technika. Azonban a kromatogramokon nagyszámú csúcs jelenik meg, amelyek azonosítása az átfedések és a komponensek hasonló fragmentációja miatt komoly kihívást jelent. A szakdolgozat célja egy olyan adatkezelési módszer alkalmazása, különböző termékek vizsgálatára, amely a csúcsok csoportosítását végzi el, ezáltal növeli a módszer hatékonyságát és lehetővé teszi a minták statisztikai elemzését.

(Projekt, szakdolgozat, diplomamunka, Kémia/vegyészmérnök BSc, vegyész/vegyészmérnök MSc)

Intelligens blokk kopolimerek tervezése, előállítása, karakterizálása és szerkezet-tulajdonság összefüggés feltérképezése. Az intelligens anyagok reagálnak a környezetükben bekövetkezett változásokra, egy ilyen válasz lehet például az önszerveződés. A blokk kopolimerek önszerveződése intenzíven tanulmányozott folyamat, ezek változatossága sok lehetőséget teremt különböző kutatási témákhoz. A munka célja blokk kopolimerek tervezése és előállítása, különböző kontrollált polimerizációs eljárások segítségével (RAFT, ATRP). A polimerek karakterizálásához tömegspektrometriás módszerek állnak rendelkezésre, míg az önszerveződést fényszórás mérésével követhetjük. A szerkezet-tulajdonság feltérképezésére mesterséges intelligenciát alkalmazunk.

Dr. Lakatos Csilla

(Szakdolgozat, vegyészmérnök BSc)

Alakemlékező poliuretánok előállítása és vizsgálata

Az alakemlékező polimerek az intelligens anyagok csoportjába tartoznak, melyekkel az élet számos területén találkozunk (pl.: textilipar, orvostudomány, űrkutatás). A poliuretánok szerkezeti felépítése lehetővé teszi a polimer tulajdonságainak széleskörű változtatását, mindezek mellett alakemlékező képességgel történő felruházását.

(Szakdolgozat, vegyészmérnök BSc)

Biológiailag lebontható polimerek előállítása

Napjainkban az egyre növekvő műanyag felhasználás globális környezetkárosító hatással rendelkezik a Föld minden részén. A polimer kémia egyik fontos területe olyan polimer összetételek kifejlesztése melyek nem károsítják az élőszervezeteket (biokompatibilis) és nem okoznak környezetszennyezést (biodegradábilis). A kutatások célja a környezetre és az élőszervezetre nem káros polimerek előállítása és tulajdonságaik vizsgálata.

Kordován Marcell Árpád

(Szakdolgozat, diplomamunka, vegyészmérnök BSc, MSc)

3D nyomtatás és tervezés

A munka során megismerkedhetnek a hallgatók a 3D nyomtatás alapjaival, és ha elég szorgalommal és elszántsággal rendelkeznek, profi szintű felhasználói lehetnek a készüléknek. A munka során több műanyagfeldolgozó és vizsgáló készülékkel megismerkedhetnek, és megtapasztalhatják az újrahasznosítás nehézségeit. A szakdolgozati és diplomamunka témák minden esetben valamilyen műanyag köré épülnek, és ezt kívánjuk a lehető legrészletesebben körbejárni felhasználói és gyártói oldalról. A munkához szükséges legalább 2 szemeszter lezárása.

Vadkerti Bence

(Szakdolgozat, vegyészmérnök BSc)

Polimerszál fejlesztése 3D nyomtatáshoz

A munka során 3D nyomtatáshoz felhasználható polimerszál kifejlesztése történik. A szakdolgozó a hangsúlyt a filament különböző fizikai-mechanikai tulajdonságainak (pl.: tapadás, szakítószilárdság) optimalizálására fekteti.

Róth Gergő

(Szakdolgozat, diplomamunka, vegyészmérnök BSc, MSc)

Kísérleti üzemi folyamatos rektifikáló kolonna dinamikus viselkedésének meghatározása

A fő feladat a címből adódóan a kísérleti üzemi kolonna dinamikus viselkedésének feltárása és modellezése. Ebbe a kérdéskategóriába tartozik ezáltal az indítás, a leállítás, valamint a zavarokra adott válasz időbeli vizsgálata, továbbá a megfelelő paraméterek meghatározása (alapjel változtatása időben, tárolók időállandóinak meghatározása stb.). A munka során a hallgató a gyakorlatban is alkalmazhatja a művelettani és folyamatirányítási tudását. (betelt)

(Szakdolgozat, diplomamunka, vegyészmérnök BSc, MSc)

Monomer tisztítási melléktermék újrahasznosíthatósági vizsgálata

A munka során a monomerek tisztítása során keletkezett oldószer keverékek elválasztásának vizsgálata a cél és ehhez a megfelelő technológiai rendszer tervezése, valamint labor léptékű megvalósítása. A feladat megvalósítása folyamán a hallgató alkalmazhatja a művelettani és fizikai kémiai valamint modellezési alapismereteit. (betelt)