

## **Az Alkalmazott Kémiai Tanszék meghirdetett témái a 2021/2022. tanév I. félévére**

### **Dr. Kéki Sándor**

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

#### **Poliéter típusú funkcionálizált származékok lágyionizációs tömegspektrometriás vizsgálata**

A poliétereknek (polietilénlikol, polipropilénlikol) fontos szerepük van különböző típusú poliuretán habok előállításban, 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**

(Diplomamunka, Vegyésmérnök MSc)

#### **Micellák kialakulásának vizsgálata dinamikus fényszórás fotometriával**

A hidrofil és hidrofób láncszakaszokat is tartalmazó amfifilikus polimerek oldatban aggregátumokat hoznak létre. A képződött micellák mérete, méreteloszlása dinamikus fényszórás fotometriával vizsgálható.

(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.

(Chemical Engineering BSc)

#### **Analysis of complex samples by GC-MS**

Gas chromatography–mass spectrometry (GC-MS) is an analytical method that combines the features of gas-chromatography and mass spectrometry to identify and quantify different substances within a test sample.

(Chemical Engineering BSc)

#### **Application of free chemical engineering softwares**

Free calculators, process simulators allow chemical engineering students and chemical engineers to better understand the behavior of their chemical systems by using rigorous thermodynamic and unit operations' models with no cost at all.

### **Dr. Nagy Lajos**

(Diplomamunka, vegyész MSc)

#### **Kis molekulatömegű anyagok fragmentációjának vizsgálata lágyionizációs körülmények között**

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

(kémia BSc, vegyészmérnök 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.

### **Illyésné Dr. Czifrák Katalin**

Projekt/szakdolgozat, diplomamunka Kémia/vegyészmérnök BSc, MSc, Vegyész MSc)

#### **Alakemlékező tulajdonsággal rendelkező poliuretánok előállítás**

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

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

#### **Biológiailag lebontható polimerek előállítás**

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 előállítás és tulajdonságaik vizsgálata.

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

#### **Vitrimerek előállítás**

A vitrimerek adaptálható kovalens kötést tartalmazó polimerek. A térhálós szerkezet átrendeződése valósul meg az adaptálható (felbomló- újra kialakuló) kovalens kötések által. Ez a szerkezeti adottság kiszélesíti a polimerek alkalmazhatósági körét és megkönnyíti a feldolgozhatóságukat az újra hasznosítási folyamat során. A kutatások célja a környezetre nem káros, könnyen újra hasznosítható polimerek valamint polimer kompozitok előállítás.

### **Dr. Nagy Tibor**

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

#### **Kopolimerek szerkezetvizsgálata MALDI-TOF/TOF tömegspektrometriával**

Az iparban gyakran használnak kis molekulatömegű kopolimereket térhálósító szerként. Ezért ezeknek a kopolimereknek a szerkezetvizsgálata kiemelkedő jelentőségű. A MALDI-TOF/TOF tömegspektrometria kiválóan alkalmas ezeknek a polimereknek a vizsgálatára. A szakdolgozat célja etilén-oxid - propilén-oxid blokk kopolimerek fragmentációjának tanulmányozása MALDI-TOF/TOF tömegspektrométerrel.

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

#### **Nyers kőolaj tömegspektrometriás vizsgálata**

A nyers kőolaj nagyszámú komponenst tartalmaz. A kromatográfiás módszerekkel ezeknek az összetevőknek az elválasztása nem lehetséges, viszont tömegspektrometriás módszerrel egyszerre akár több ezer csúcsot is detektálhatunk. A különböző típusú komponenseknek különböző az ionizációs határfoka ezért célszerű a SARA frakcionálást alkalmazni a vizsgálatok előtt. A diplomamunka célja nyers kőolaj minta SARA frakcionálása és a frakciók összetételének vizsgálata ESI-TOF tömegspektrometriás módszerrel.

### **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, úrkutatás). A poliuretánok szerkezeti felépítése lehetővé teszi a polimer tulajdonságainak széleskörű változtatását, mindezek mellett alakemlékező képességgel történő felruházását.

### **Róth Gergő**

(Szakdolgozat, Kémia/vegyészmérnök BSc)

#### **Fluidizáció vizsgálata**

Különböző alakú és sűrűségű részecskék fluidizációjának és kiszállítási sebességének vizsgálata és összevetése az elméletileg számolt értékekkel polimer granulátumok és egyéb szemcsék esetén.

(Szakdolgozat, diplomamunka, Vegyészmérnök BSc/MSc)

#### **Komponenstranszport matematikai modellezése**

A komponenstranszport matematikai modellezése modern mérnöki és matematikai szoftverek segítségével, különböző rendszerek esetén (extraktor, abszorber, fluidizáció, kolonnák). (Alapszintű programozói tudást igényel)

(Diplomamunka, Vegyészmérnök MSc)

#### **Kísérleti üzem szakaszos rektifikálójának modellezése és problémák felderítése**

A kísérleti üzemben lévő szakaszos rektifikáló berendezés modelljének felállítása, műszerezésének vizsgálata, kondenzálási problémák felderítése és a problémák megoldására a javaslat elkészítése.

## **Dékány-Adamoczky Anita**

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

### **Intelligens fluoreszcens anyagok előállítása és vizsgálata**

A fluoreszcens vegyületek egy része érzékenyen reagál a környezeti tényezők (hőmérséklet, pH, nyomás, elektromos áram, stb) változására. A szolvatokróm vegyületek a környezetük polaritásában bekövetkező változás hatására megváltoztatják saját (elnyelt) illetve a kibocsátott fluoreszcens fény színét, melyet különböző polaritású oldószerekben vizsgálhatunk. Ezek a vegyületek elsősorban az orvosdiagnosztikában nagyon hasznosak, sejtfestékként alkalmazva jól elkülöníthetők egymástól a különböző sejtalkotók.