**Dr. Bényei Attila:**

***Gyógyszerhatóanyagok polimorfiája*** *(vegyészmérnök MSc, 1 fő, nincs szabad hely)*

**Dr. Kathó Ágnes, Dr. Udvardy Antal:**

***Ru-PTA (PTA= foszfaurotropin) komplexek alkalmazása a formiát bontásban:*** A Fizikai Kémiai Tanszéken több olyan Ru(II)-PTA (PTA: 1,3,5-triaza-7-foszfaadamantán) komplexet állítottunk elő a közelmúltban, melyek előkísérleteink alapján katalizálják a HCOONa bomlását. A reakcióban képződő hidrogéngáz keletkezését gázvolumetriásan lehet követni. A hallgató feladata a nátrium-formiát bontás tanulmányozása, és mechanizmusának feltérképezése*. (kémia BSc, vegyészmérnök BSc, 1 fő, 1 szabad hely)*

***Reakciók oldószermentes körülmények között:*** Napjainkban a fenntartható fejlődés érdekében arra törekszünk, hogy kémiai folyamataink zöldebbek legyenek. Egyik megoldás az lehet, ha átalakításaink során az alkalmazott mérgező, gyúlékony és legtöbbször drága szerves oldószereket ún. zöld oldószerekre cseréljük, vagy akár elhagyjuk azokat. A hallgató feladata a PTA (PTA: 1,3,5-triaza-7-foszfaadamantán) és származékai előállításának megismétlése oldószer távollétében. Célul tűzzük ki továbbá új és ismert Ru-, Rh-komplexek előállítást oldószermentes körülmények között. Kutatócsoportunkban a szilárd fázisú reakciók kivitelezéséhez rendelkezésre áll egy vibrációs és egy Retsch PM100 bolygóműves-golyós malom. A vegyületek azonosítására multinukleáris NMR, ESI-MS, IR és UV-látható spektroszkópiát használunk. *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc, 1 fő, 1 szabad hely)*

**Kiss Virág:**

***2-terc-butil-1,4-benzokinon és kén(IV) reakciójának kinetikai vizsgálata*** *(vegyészmérnök BSc, 1 fő, nincs szabad hely)*

**Dr. M. Nagy Noémi, Buzetzky Dóra:**

***Talajok foszfortápanyag-ellátottságának vizsgálata radioaktív nyomjelzéssel:*** Heterogén izotópcsere kísérletekkel vizsgáljuk, hogy a talajra juttatott foszforműtrágya milyen hányada elérhető a növények számára. Meghatározzuk, milyen a foszfortranszport sebessége steady-sate állapotban a talaj és a talajoldat között. A radioaktív nyomjelzős módszer egyedülálló lehetőség ezeknek a növénytáplálás, műtrágya-hasznosítás szempontjából fontos jellemzőknek a meghatározására. (a munkák szezonális jellege miatt olyan hallgató jelentkezését várjuk, aki április, június és július hónapban hosszabb időt tud szánni a kísérleti munkára) *(vegyész és vegyészmérnök MSc)*

**Dr. Purgel Mihály:**

***Szalán típusú ligandumok komplexeinek szerkezeti vizsgálata kvantumkémiai módszerekkel*** *(kémia BSc, 1 fő, 1 szabad hely; vegyészmérnök BSc, 1 fő, 1 szabad hely)*

**Dr. Tóth Imre:**

***Inert Tl(III) komplexek előállítása és jellemzése*** *(levelező vegyészmérnök BSc, 1 fő, nincs szabad hely)*

**„Ritka(föld)fém kutatócsoport”**

A „Ritka(föld)fém kutatócsoport” főleg biológiai szempontból fontos (esszenciális, ill. toxikus), valamint az orvosi képalkotó diagnosztikában (pl. mágneses rezonanciás képalkotás (MRI), pozitron emissziós tomográfia (PET), stb.) és terápiában (nukleáris medicina) alkalmazható fémionok (alkáliföldfémek, ritkaföldfémek, néhány átmenetifém és a 13. főcsoport) koordinációs kémiájával foglalkozik. A fémionok nyíltláncú és makrociklusos poliaza–polikarboxilát, –polifoszfonát, –polifoszfinát és –poliamidát komplexeit állítjuk elő, vizsgáljuk ezek fizikai-kémiai sajátságait (egyensúly, képződés és bomlás-kinetika, kontrasztnövelő hatás) és szerkezetét. Újabban „intelligens” bimodális (MRI – PET, MRI – optikai stb.) kontrasztanyagok előállítására alkalmas ligandumok tervezésével, szintézisével is foglalkozunk. Az alkalmazott technikák tekintetében, pH-potenciometria (egyensúlyi mérések), UV-látható spektrofotometria (egyensúlyi és kinetikai mérések), spektrofluorimetria (egyensúlyi és kinetikai mérések), NMR (1H, 13C, 17O és 31P) egy, ill. többdimenziós és TD, ill. HPLC-s (analitikai és preparatív) módszerekre alapozunk.

**Dr. Tircsó Gyula****:**

***Cink(II)ion koncentrációjára érzékeny kontrasztanyagok modellvegyületeinek egyensúlyi oldategyensúlyi jellemzése*** *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc, nincs szabad hely)*

***Fe2+-alapú intelligens MRI kontrasztanyagok előállítása és jellemzése*** *(vegyész MSc, nincs szabad hely)*

***Fémion alapú PET (Pozitron Emissziós Tomográfiás) diagnosztikumok előállítása, egyensúlyi és kinetikai jellemzése*** *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc)*

***Mn2+-alapú MRI kontrasztanyagok előállítása és jellemzése*** *(vegyész MSc)*

**Dr. Tircsó Gyula, Csupász Tibor:**

***Makrociklusban oxigénatomot tartalmazó komplexképzők előállítása*** *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc)*

**Dr. Tircsó Gyula, Garda Zoltán:**

 ***Mn2+-alapú intelligens MRI kontrasztanyagok előállítása és jellemzése*** *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc, nincs szabad hely)*

**Dr. Tircsó Gyula, Tóth-Molnár Enikő:**

***Átmenetifém-komplexek egyensúlyi, 1H-relaxometriás és kinetikai jellemzése*** *(kémia BSc, vegyészmérnök BSc)*