

tartalmazó vegyületek szintézisével és vizsgálatával. A stabilis nitroxid szabad gyököket először a biofizikai kutatásokban (EPR spektroszkópia), mint spinjelölő molekulákat alkalmazták. Manapság már széles körben használják egyéb területeken, mint például új antioxidáns vegyületek szintézisére, polimerizációs inhibitorokként, ferromágneses anyagok építőköveiként, illetve a szerves kémiai szintézisekben. A nitroxidok ko-oxidánsként, valamint az analitikai kémiában spincsapdaként, illetve redox indikátorként történő alkalmazása is elterjedően van. Az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb érdeklődés mutatkozott a heterociklusokhoz kapcsolt, illetve kondenzált stabilis nitroxid szabadgyökös vegyületek szintézise és alkalmazása iránt. Az ÁOK Szerves és Gyógyszerkémiai Intézetében is számos közlemény, szakdolgozat, PhD értekezés látott napvilágot e témában.

Munkám célja olyan új szintézismódszerek keresése volt, amellyel a nitroxidokkal kondenzált heterociklusok és karbociklusok körét tovább bővíthetjük. Ennek célja részben a nitroxid funkciós csoport jelenlétében abszolválható további reakciók, eljárások keresése, részben pedig új spinjelölő és antioxidáns vegyületek szintéziséhez használható építőkövek előállítása volt. Tudományos diákköri hallgatóként, az öt- és hattagú tetrahidropirano[3,4-c]pirrol, pirrolo[3,4-d][1,2]szelenazol és a már ismert izoindolin vázat tartalmazó stabilis szabadgyökös vegyületek szintézise volt a feladatomban. Ezen feladatok megvalósításához ebben az esetben a 17 karbonsav, és a 27 dialdehid voltak az elsődleges kiindulási anyagaim.

Gubó Richárd

Au és TiO₂ ultravékony rétegek kölcsönhatásának pásztázó alagútmikroszkópiai vizsgálata

Az oxid – fém határfelületek alapvető és kulcsfontosságú szerepet töltenek be számos katalitikus és nanoelektronikai alkalmazásoknál. Jelen munkában bemutatásra kerül egy olyan nanorendszer ahol kétdimenziós (2D) 1 – 2 atomi rétegből álló arany (Au) nanolapocskák vannak körülzárva egy ultravékony TiO₂ oxidréteggel (w – TiO₂ – UTO). A kialakított határfelületek és környezetük könnyen vizsgálható atomi felbontásban pásztázó alagútmikroszkópiával. Az említett rendszer létrehozása a következő képen történt: (i) közel 20 atomi rétegből álló, 30 x 150 nm² síkfelületű Rh (111) hálózat növesztése TiO₂ (110) hordozón, fizikai fémgőz leválasztással (PVD), szobahőmérsékleten és ezt követően fűtés 1050 K-ig; (ii) a Rh (111) teljes mértékben és uniform módon dekorálódott a kocsikerék típusú enkapszulációs réteggel (iii) az így létrehozott rendszerre lett leválasztva különböző mennyiségű Au 500 K - en és lépcsőzetesen felfűtve 1050 K - ig.

Megállapítható, hogy monodiszperz háromdimenziós (2 – 3 monoréteg) 2 – 3 nm átmérőjű, Au nanorészecskék keletkeznek 500 K - en, amelyek az 500 – 800 K hőmérsékleti tartományban a termikusan aktivált Ostwald – érési folyamatban szinterelődnek. A 800 – 900 K intervallumban kétrétegegessé válnak, míg 900 K felett egy atomi vastagságú arany lapocskák borítják a felületet. Ebben a hőmérsékleti tartományban megkezdődik az arany rétegek kicserélődése az ultravékony TiO₂ oxidréteggel, melyek 1000 K felett teljesen eltűnnek. Korábban STM - el és LEIS - el bizonyítottuk, hogy az arany rétegek és a w – TiO₂ – UTO film is közvetlenül kötődik az alatta lévő Rh (111)

szubsztráthoz mi több az egy atomi arany rétegek homomorf módon növekednek a Rh (111) felülettel. Az Au nanorészecskék két különböző atomi elrendeződést mutattak: Au(111) – (1 × 1) vagy (1 × 2). Az Au és TiO_{-1,2} rétegek közötti versengést jelentősen befolyásolja a kezdeti arany borítottság.

Kiss Gabriella

Antitumor RhCp^{*}-komplexek oldatkémiaja és kölcsönhatásuk albuminnal

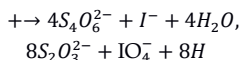
Az elmúlt években a rákos megbetegedések elleni küzdelemben egyre nagyobb hangsúlyt kapnak az átmenetifémek komplexei, köszönhetően a ciszplatín sikeres alkalmazásának. Ez irányban elindulva napjainkban számos kutatás irányul olyan fémkomplexek kifejlesztésére, melyek citotoxikus hatása a rákos sejtekre specifikus. Ígéretes kutatások folynak többek között Rh(III)-vegyületekkel is. Munkánk során a [RhCp^{*}(H₂O)₃]²⁺ fémorganikus vegyület hidroxipiron (maltol), illetve hidroxipiridinon (dhp) típusú ligandumokkal való komplexképződését oldategyensúlyi módszerekkel (pH-potenciometria, UV-látható spektrofotometria, ¹H NMR spektroszkópia) vizsgáltuk klordiontól mentes, vizes közegben. Meghatároztuk a képződő komplexek összetételét és stabilitási szorzatait. Az általunk vizsgált RhCp^{*} vegyület hidrolízisének tanulmányozására eddig csak klordionok jelenléte mellett került sor, így azt klordionmentes közegben is jellemeztük.

Egy potenciálisan bioaktív vegyület farmakokinetikai jellemzése során a vérben található szállításra való kölcsönhatás leírása is fontos, így a [RhCp^{*}Z₃] (Z = H₂O / Cl⁻) vegyületnek, valamint a dhp-val és egy piridinkarbonsav (pikolinsav, pic) típusú ligandummal képzett komplexeinek humán szérum albuminnal való kölcsönhatását vizsgáltuk elsősorban spektrofotometrián, a kötődés helyének megismerése érdekében kötőhely markerek és védett aminosav modellek bevonásával.

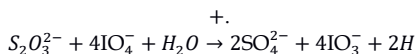
Rauscher Evelin

A tioszulfát-perjodát reakció összetett kinetikája

A tioszulfát-perjodát reakciót spektrofotometrián vizsgáltuk a 250–600 nm hullámhossz-tartományban, 25,0 ± 0,1 °C hőmérsékleten, gyengén savas közegben (acetát-acetsav puffer jelenlétében), állandó ionerősségen. Egy korábbi tanulmány eredményeit megerősítve azt találtuk, hogy a reakció jellemezhető egyetlen sztöchiometriai egyenlettel, a tetratiónt- és a szulfátionok párhuzamosan keletkeznek a reakció során. Savasabb közegben a tetratióntion képződése preferált miközben a perjodátion jodidionig redukálódik



míg nagyobb pH-kon a sztöchiometria a szulfátion keletkezésének irányába tolódik el miközben jodátion keletkezik.



A vártan megfelelően a reagensek bizonyos kezdeti koncentrációinál a reakció úgy viselkedik, mint egy klasszikus óra-reakció, ám a jód jellegzetes színe a megjelenés után a lassú tetratiónt-jód reakció miatt fokozatosan eltűnik, nem állandósul. Kinetikai