

Povzetek

V prvem delu smo razvili učinkovito metodo (hetero)ariliranja *orto*-C–H vezi na benzenovem obroču 2-arilpirimidina. Z Ru(II)–karboksilatom katalizirane reakcije s (hetero)aril bromidi smo izvajali v vodi pod pogoji mikrovalovnega segrevanja. Na ta način smo po načelih zelene kemije in z visoko regioselektivnostjo pripravili serijo polikonjugiranih pirimidinov. Mehanistične študije na podlagi Hammettove korelacije nakazujejo, da elektronprivlačne skupine na pirimidinskem substratu pospešujejo ariliranje, medtem ko skupine na aril bromidih, tako elektronprivlačne kakor tudi elektrondonorske, zagotavljajo hitrejše reakcije.

V drugem delu smo pripravili serijo heksa(heteroaril)benzenov z uporabo Ru(II)-karboksilatnega katalitskega sistema. Reakcije večkratne C–H aktivacije z N-heteroaril bromidi so potekale regioselektivno na benzenovih obročih, ki so vsebovali piridilnske, pirimidilnske ali pirazolne usmerjajoče skupine. Reakcije smo izvajali v vodi pod pogoji mikrovalovnega segrevanja. Zaporedno penta-ariliranje poteka preko sekvenčne aktivacije C–H vezi, kjer vsaka nova uvedena skupina usmerja nadaljnjo C–H aktivacijo.

V tretjem delu smo raziskovali nastanek *N*-piridilpiridin-2-onov iz različno substituiranih 2-bromopiridinov. Preliminarne študije potrjujejo, da je za nastanek piridona ključna sinergija Ru(II) katalizatorja, kalijevega pivalata in Na₂CO₃. Rezultati eksperimentov z izotopsko označenim kisikom nakazujejo, da kisik pri tvorbi piridona najverjetneje pride iz pivalata, ki se tekom katalitskega cikla regenerira s karbonatom.

V četrtem delu smo pripravljene polidentatne ligande uporabili v koordinaciji izbranih kovin prehoda (Ru, Pd, Pt in Ag). Na ta način smo pripravili nove bidentatne Ru(II) komplekse s sedemčlenskim kelatnim obročem z eno ali dvema koordiniranima kovinama. Metodo koordinacije dveh kovin smo nato aplicirali še na Pd(II) in Pt(II), kakor tudi za pripravo mešanih Ru(II)-Pd(II) in Ru(II)-Pt(II) kompleksov. S koordinacijo Ag(I) ionov na polidentate smo pripravili štiri- in petjederne komplekse, kjer so Ag(I) ioni med dvema ligandoma. Na sredini kompleksa je F⁻ ion, ki je koordiniran na štiri Ag(I) ione.

Ključne besede: rutenij, voda, heksa(hetero)arilbenzeni, piridoni, mikrovalovi, kompleksi