

## Povzetek

### Ozonacija nekaterih organokovinskih hidridov kovin prehoda

Reakcije C–H, Si–H in Ge–H vezi ogljikovih, silicijevih in germanijevih spojin z ozonom, ter tvorba hidrotriksidnih intermediatov so v literaturi že dobro opisane. V doktorskem delu sem se osredotočil na študij ozonacije M–H vezi nekaterih organokovinskih hidridov kovin prehoda, predvsem na kleščaste organokovinske komplekse niklja, paladija in platine.

Ker kleščasti kompleksi teh kovin niso komercialno dostopni sem jih pripravil po modificiranih literaturnih postopkih iz komercialno dostopnih kovinskih prekurzorjev in ligandov. Organokovinske halide, ki sem jih dobil v teh reakcijah, sem nato reduciral do M–H vezi. Za karakterizacijo produktov reakcije oksidacije z ozonom sem pripravil tudi ustrezne M–OH in M–OCO<sub>2</sub>H kleščaste komplekse. Vse sem okarakteriziral z NMR spektroskopijo in nekatere tudi kristaliziral in analiziral z rentgensko difrakcijsko analizo.

Ozonacija organokovinskih hidridov se je izkazala za zelo težavno, saj intermedii, ki nastanejo, niso obstojni pri sobni temperaturi. Zato sem bil omejen na zelo nizko temperaturno območje ( $-70\text{ °C} < T < -90\text{ °C}$ ), ki še omogoča NMR meritve v tekoči fazi. Ugotovil sem, da ozonacija organokovinskih hidridov zaradi prisotnosti CO<sub>2</sub> vodi do hidrogenkarbonatnih kompleksov, ki lahko nastanejo direktno iz hidrotriksidnega intermediata, ali pa iz hidroksida kot končnega produkta oksidacije. Kljub velikim naporom, da bi se popolnoma izognil prisotnosti CO<sub>2</sub>, se je to izkazalo za nemogoče, saj tudi ozon v določeni meri že v reakcijski zmesi oksidira kleščaste komplekse in povzroči njihov razpad in tako delno tudi nastanek ogljikovega dioksida. Posredno sem potrdil nastanek nestabilnega oksidiranega intermediata z <sup>1</sup>H, <sup>31</sup>P in <sup>17</sup>O NMR spektroskopijo. Dokončna potrditev strukture znanega intermediata z nizkotemperaturno kristalizacijo in rentgensko strukturno analizo pa mi ni uspela, saj je ta intermediiat preveč nestabilen za kristalizacijo pri nizkih temperaturah. Prav tako z <sup>1</sup>H NMR spektroskopijo nisem uspel detektirati karakterističnega signala za hidrotriksidni proton M–OOOH.

Ugotovil sem tudi, da <sup>t</sup>-Bu(PCP)Pd–OH kompleks katalizira keto-enolno tautomerijo acetona in tudi drugih karbonilnih spojin, zato sem to lastnost izkoristil v testni katalitski reakciji. Ugotovil sem, da že 1.5 mol % omenjenega kompleksa katalizira Michaelovo reakcijo med acetilacetonom in nitrostireni v prisotnosti minimalne količine topila.

**Ključne besede:** kleščasti kompleksi, redukcija, ozon, hidrotriksidi, aldolna kondenzacija