

Povzetek

V doktorskem delu opisujem pripravo čistih raztopin divodikovega trioksida (HOOOH), brez prisotnih kontaminantov, česar pri dosedaj znanih metodah priprave HOOOH ni bilo mogoče doseči. Razvil sem enostaven in učinkovit postopek imobilizacije dimetilsililnih skupin na zamrežen polistirenski nosilec, njegovo nizkotemperaturno ozonacijo ($-78\text{ }^{\circ}\text{C}$) in katalitsko (metiltrioksorenij(VII), heteropoli kisline) transformacijo silil hidrotriksidnih skupin (ROOOH) na nosilcu ter hkratno sproščanje HOOOH v raztopino. V prvem delu študije sem imobilizacijo poskušal izvesti s pripenjanjem 4-(dimetilsilil)fenola na Merrifieldov polimerni nosilec. Z novo metodo sem za ta namen poleg 4-(dimetilsilil)fenola pripravil še vrsto sililiranih fenolov in benzonitrilov. Ker reakcija pripenjanja na Merrifieldov nosilec ni potekala po načrtih, sem uspešno, kvantitativno, imobilizacijo dimetilsililnih skupin dosegel z uporabo zamreženega 4-bromopolistirena, Oshimovega reagenta (*i*-Pr(*n*-Bu)₂MgLi) in dimetilklorosilana. Z dimetilsilil-derivatiziranega polistirena je v nadaljnjem postopku ozonacije in katalitske transformacije moč kvantitativno sprostiti divodikov trioksid. Čiste raztopine HOOOH lahko koncentriramo z nizkotemperaturnim ($-60\text{ }^{\circ}\text{C}$) vakuumskim uparevanjem topila. Topilo lahko tudi povsem odstranimo in ga zamenjamo z drugim topilom. Izdelana metoda odpira pot raznovrstnim nadaljnjim raziskavam na področju kemije HOOOH in številnim aplikacijam. Predvsem so zanimive raziskave na področju reaktivnosti HOOOH, zato sem v drugem delu s pripravljenimi raztopinami HOOOH študiral oksidacije nekaterih modelnih substratov, kot so sulfidi, olefini, trifenilfosfin in fenilhidroksilamin.

Ključne besede: divodikov trioksid, ozon, metiltrioksorenij(VII), derivatiziran polistiren, oksidacija