

Oponentský posudek diplomové práce Michala Řezanky Syntéza monosubstituovaných derivátů cyklodextrinů

Předmětem diplomové práce M. Řezanky bylo studium regiospektivity etherifikačních reakcí α -cyklodextrinu působením cinnamylbromidu a allylbromidu s cílem získat selektivně monosubstituované deriváty α -CD v polohách 2-, 3 a 6-. Dále pak byla sledována možnost oxidativního štěpení dvojně vazby u získaných allyl- resp. cinnamyletherů. Takto připravené formylmethyl- resp. karboxymethyl-deriváty jsou ideální prekurzory pro další funkcionalizaci cyklodextrinů. Přestože podobná studie u β -cyklodextrinu již byla školícím pracovištěm nedávno publikována nejednalo se o pouhé rozšíření těchto výsledků, neboť reaktivita α i β cyklodextrinů jsou značně odlišné.

Autoru posuzované práce se podařilo vytčené cíle splnit a vypracovat metodiku syntézy 2¹-O, 3¹-O, 6¹-O-allyl a 2¹-O, 3¹-O-cinnamyl-derivátů. 6¹-O-Cinnamyl-derivát se touto metodou připravit nepodařilo, jak autor vyvozuje, zřejmě kvůli inkluzi aromatické části cinnamylbromidu do kavity cyklodextrinu. Vlastní experimentální práce s sebou nesla značně zdoluhavé a obtížné chromatografické dělení reakčních směsí. Rovněž tak charakterizace získaných látek pomocí NMR bylo dosti komplikované a M. Řezanka musel používat různé 2D techniky. Ke cti mu budiž přičteno, že s problémem technik HMBC, HSQC, COSY, DEPT se vyrovnal velmi dobře a veškeré NMR analýzy jsou v práci interpretovány přesvědčivě.

Práce je sepsána poměrně přehledně s minimem překlepů a formálních chyb. Rušivě působí však prohřešky proti češtině a českému názvosloví. V celé práci se důsledně píše allyl bromid, cinnamyl bromid, diazo sloučenina, halogen derivát, nesprávně je používána předpona kyano-, *iso*-propyl atd. Nepěkně působí i zvláštní způsob stupňování přídavných jmen kyselý a reaktivní - více kyselý a více reaktivní- či termín vymražovačka. Termín monoderivát a monoderivatizace také nedoporučuji, zejména pro jeho nejednoznačnost.

K práci mám tyto připomínky:

- str. 14 - diskuse na téma kyselost jednotlivých OH skupin vers. regiosektivita etherifikace není zcela exaktní, protože nebere do úvahy použitou bázi, při použití velmi silné báze jako je LDA nebo NaNH₂ rozdílná kyselost OH skupin nebude hrát významnou roli a selektivita bude špatná
- str. 16 - v literatuře ⁴⁶ je skutečně uvedeno, že ozonolýzou 2-allyl- β -cyklodextrinu získali 2-formylmethyl- α -cyklodextrin, zjevně se ale jedná o překlep, jak jednoznačně vyplývá ze supporting informations
- str. 18 - termíny volný a neperacetylovaný nejsou synonyma
- str. 20- rozměr hodnoty specifické optické otáčivosti je 10⁻¹ deg.cm².g⁻¹, V práci je uvedeno chybně pouze 10⁻¹.cm².g⁻¹. V experimentální části jsou však všechny hodnoty otáčivosti uváděny ve °.
- str. 56 - chyby v citacích 13, 24, 44, 60.

V diskusi bych rád slyšel názor autora na možný průběh (mechanismus) oxidace dvojně vazby jodistanem sodným a chloridem ruthenitým.

Závěr: I přes uvedené nedostatky se jedná o práci velmi kvalitní s autor se s náročností tématu vyrovnal úspěšně. Proto práci bez výhrad doporučuji k dalšímu řízení.

V Praze 9. května 2007

Prof. Tomáš Trnka, 