

**Posudek oponenta na diplomovou práci slečny Olgy Trhlíkové
„Studium molekulárně hmotnostní a konfigurační stability substituovaných
polyacetylenů“**

Diplomová práce slečny Olgy Trhlíkové spadá svým zaměřením do oblasti polyacetylenové chemie.

Zadáním této diplomové práce bylo prostudovat průběh změn molekulárně hmotnostních a konfiguračních charakteristik v průběhu stárnutí vzorků poly(2,4-difluorofenylacetylen)u v roztoku tetrahydrofuranu (př. deuterovaného tetrahydrofuranu) vystaveném atmosférickým podmínkám, především posoudit vzájemný vztah mezi oxidativní degradací a cis-trans izomerizací polymeru.

Slečna Trhlíková nejprve připravila (insertní polymerizací (2,4-difluorofenyl)acetylen)u na Rh katalyzátorech) sérii polymerů se stejnou kovalentní a konfigurační strukturou v širokém rozmezí hmotnostních středů molekulových hmotností $M_w = 22000-970000$. V průběhu stárnutí těchto vzorků v THF roztoku (vystaveném atmosférickým podmínkám), pak po dlouhou dobu sledovala měnící se vlastnosti rozpuštěného polymeru s využitím SEC chromatografie s detektorem DAD a průběžným proměřováním ^1H NMR spekter. Na základě zpracování výsledků bylo ukázáno, že molekulárně hmotnostní a konfigurační stabilita polymeru narůstá s klesající molekulovou hmotností a s rostoucí koncentrací polymeru v roztoku. Z pohledu mechanistického byla prokázána provázanost procesu cis-trans izomerizace a oxidativní degradace. Byla prokázána vyšší molekulárně hmotnostní stabilita cis isomeru ve srovnání s trans izomérem. Byl prokázán náhodný charakter degradace trans formy vznikající v degradujícím systému a byly stanoveny rychlostní konstanty tohoto procesu. Metoda SEC-DAD se ukázala jako vhodná pro určení zastoupení cis a trans formy ve vzorku.

Předkládaná práce má obvyklé členění, je vhodně doplněna grafy a tabulkami. Je z ní patrné, že slečna Trhlíková dosáhla všechny výsledky na základě rozsáhlé experimentální práce. Experimenty byly navrženy promyšleně s cílem postihnout co nejširší okruh faktorů ovlivňujících studovaný proces. Získané výsledky jsou prezentovány přehledně a srozumitelně.

Práce neobsahuje téměř žádný překlep a jazyková úroveň zasluhuje pochvalu.

Otázky do diskuse:

- V práci bylo pro vyhodnocování SEC výsledků použito PS kalibrace (jiná metodika nepřipadala v rámci takto komplexní studie v úvahu). Tato metoda poskytuje zdánlivé hodnoty molekulárně hmotnostních charakteristik, které se od hodnot skutečných liší v závislosti na hydrodynamickém chování analyzovaného polymeru. Slečna Trhlíková analyzovala velmi komplikovaný systém, v rámci kterého se od určité doby stárnutí vyskytují dvě formy téhož polymeru (cis a trans), u kterých není vyloučeno rozdílné hydrodynamické chování, a tudíž i rozdílná odchylka mezi zdánlivou molekulovou hmotností a molekulovou hmotností skutečnou. Může tato skutečnost ovlivnit prezentované výsledky? Jaké techniky byste navrhla pro vyřešení vztahu mezi zdánlivou a skutečnou relativní molekulovou hmotností pro tyto dvě polymerní frakce?
- V průběhu stárnutí studovaného polymeru dochází k cis-trans izomerizaci. Projevují se zmíněné konfigurační změny i vizuálně?

Předkládaná práce splňuje nároky kladené na práci diplomovou, a proto ji doporučuji k přijetí.

V Praze dne 14.5.2007

RNDr. Dana Rédrová

