

# OPONENTSKÝ POSUDOK

## na habilitačnú prácu Ing. Petry Skalkovej, PhD.

s názvom:

### ESTERIFIKÁCIA XYLÁNOV

Predložená habilitačná práca bola vypracovaná na Katedre materiálových technológií a environmentu Fakulty priemyselných technológií Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka so sídlom v Púchove a zaoberá sa esterifikáciou xylánov.

Súčasná pozornosť k obnoviteľným zdrojom surovín rezonuje v mnohých základných výskumných aktivitách. Polysacharidy, bohatý zdroj rôznych možností pre aplikáciu sú najdôležitejšie obnoviteľné zdroje. Chemická modifikácia polysacharidov má práve dokázať, že to je jedna z významných ciest pre vývoj nových produktov a materiálov.

Cieľom tejto práce bolo popísať výskyt, izoláciu, štruktúru a funkcionalizáciu vybraného polysacharidu – xylánu, ako aj charakterizáciu pripravených esterov dvoch druhov xylánov, vrátane ich roztokových, povrchovo – aktívnych a termických vlastností, ako aj predpokladané oblasti ich aplikácií.

Experimentálne bolo potvrdené, že estery glukorónoxylánov môžu byť pripravené rýchlejšie s využitím mikrovlnného žiarenia. Rovnako bol preukázaný aj pozitívny vplyv tohto žiarenia na povrchovo – aktívne vlastnosti výsledných derivátov. Preukázala sa možnosť prípravy laurátov a derivátov glukorónoxylánov s metylesteru vyšších mastných kyselín repkového oleja v environmentálne priaznivom, mierne alkalickom vodnom prostredí. Možnosť uskutočnenia chemických modifikácií účinkom mikrovlnného žiarenia prináša úsporu a energie, elimináciu jej strát a vedie k čistejším a rýchlejšími syntéznym metódam, ktoré sú v súlade s koncepciou tzv. „zelenej chémie“.

Pri hodnotení predkladanej habilitačnej práce oponent vychádzal zo skutočností, že viaceré výsledky boli už publikované v karentovaných časopisoch (6 prác), v zahraničných odborných a vedeckých časopisoch (9 prác), v zborníkoch medzinárodných konferencií (20), resp. v odborných časopisoch (3 práce).

K práci mám niektoré dielčie a všeobecné pripomienky.

Z dielčích pripomienok uvádzam nasledovné:

- v predkladanej práci sú znázornené viaceré FTIR spektrá, ktoré však nie sú vždy adekvátne interpretované v texte napr. obr. 2.24 a 2.25 (str. 65 a 67) chýba akýkoľvek popis v texte.
- V práci sa uvádza (str. 70): „Z nameraných FTIR spektier (obr. 2.27) vidno, že so zvyšujúcim sa hmotnostným pomerom reaktantov B6X: VII.A sa zvyšuje aj stupeň esterifikácie“. Ako možno vysvetliť skutočnosť, že vzorky IV a III majú rovnakú hmotnosť pomeru (1:3, Tab. 2.19), v spektre vzorky III však prakticky chýba absorpčný pás  $\tilde{\nu}(\text{CO})$  pri  $\sim 1740 \text{ cm}^{-1}$ , ktorý indikuje, že došlo k esterifikácii.
- Medzi cieľmi práce (predslov) sa uvádza, že budú uvedené aj **termické vlastnosti** pripravených esterov dvoch druhov xylánov. V texte však popis týchto vlastností chýba?

Zo všeobecných otázok uvádzam nasledovné:

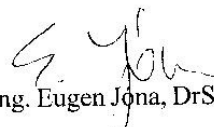
- a) veľmi pozitívne treba hodnotiť možnosť uskutočnenia chemických modifikácií účinkom **mikrovlnného žiarenia**, čo prináša nielen úsporu času a energie, ale vedie k čistejším a rýchlejšími syntéznym metódam. Bola táto možnosť využitá aj pri iných, podobných modifikáciách, vychádzajúc z publikovaných údajov?
- b) „Z hľadiska aplikácie je možné využiť vodorozpustné estery glukorónoxylánov pri príprave priemyselných emulgátorov, prípadne detergentov“ (str. 97)? Boli už konkrétne použité? Ak nie, aký je podľa autorky dôvod?

Záverom konštatujem, že námiet predkladanej práce zodpovedá odboru habilitácie a je aktuálny z hľadiska súčasného stavu odboru. Jadro habilitačnej práce bolo publikované na potrebnej úrovni, z čoho vyplýva, že sa jedná o pracovníčku s významnou vedeckou erudíciou, ktorá má aj veľmi dobré didaktické schopnosti, čo dokazuje aj prehľad jej pedagogickej činnosti. Preto konštatujem, že predkladaná habilitačná práca spĺňa všetky podmienky, ustanovené v príslušnej vyhláske a preto ju odporúčam k obhajobe. Po jej úspešnom priebehu navrhujem udeliť Ing. Petre Skalkovej, PhD. Titul

**DOCENT**

v odbore 5.2.26 materiály

v Púchove, 22.4.2013

  
prof. Ing. Eugen Jóna, DrSc.