

## Posudek oponenta na bakalářskou práci Martina Plačka „Nanášení polyanilinových filmů na epoxidové pryskyřice“

Předkládaná experimentální bakalářská práce si kladla za cíl testovat přímé polymerační nanášení polyanilinových filmů na epoxidové pryskyřice. Vzorky pryskyřic byly připraveny z komerčních materiálů s ohledem na potenciální využití v letecké technice. Úkolem bylo nanést polyanilinové filmy na vzorky pryskyřic za použití různých oxidačních polymeračních metod při dvou různých teplotách, charakterizovat připravené vzorky a porovnat je z hlediska kvality vznikajícího polymeru. Polyanilinové filmy byly charakterizovány pomocí UV-VIS spektroskopie a vodivostního měření. Objemově vzniklý polymer byl charakterizován pomocí UV-VIS a FTIR spektroskopii. Zároveň byl během syntézy sledován teplotní profil reakce. Řadou srovnávacích experimentů byl zjištěn vliv (i) použité polymerační metody, (ii) teploty a (iii) přídavku stabilizátoru na kvalitu polymeru. Mohu konstatovat, že vytyčené cíle autor splnil.

Prezentovaná práce je vychází z vhodně navržených experimentů postihujících předem zvolený okruh faktorů ovlivňujících studovaný proces. Interpretace získaných dat je střízlivá a plně odpovídá možnostem použitých metod. Z formálního hlediska bych rád ocenil vysokou úroveň psaného textu, která je ve srovnání s jinými bakalářskými pracemi rozhodně nadprůměrná.

### Formální připomínky:

- V tab. 4.1.1 a 4.1.3 je v popisku uvedena *molární koncentrace*, objevuje se však jednotka  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ .
- V popisku tab. 4.1.3 se objevuje úsměvný novotvar *podbytek*.
- V práci se objevuje dvojitý pravopis slova *difusní/difuzní*, v celé práci nejsou jednotně používána dubleta podle starého a nového pravopisu.

### Věcné připomínky a otázky do diskuze:

- V odst. 1.2.3 je uvedeno: „Jako velice výhodné se jeví převést tyto polymerizace na katalytické procesy, které pracují *s mnohem menšími látkovými množstvími oxidantu*.“ V práci se přitom používá 75% stechiometrické množství peroxidu vodíku. Odpovídající výtěžky objemové polymerace jsou též ~70 %. Proč byl v případě katalytické polymerace použit nadbytek anilinu vzhledem k  $\text{H}_2\text{O}_2$ ?
- V případě katalytické oxidace při r.t. došlo ve srovnání s ostatními případy ke značnému nárůstu teploty. Byl pozorován vznik elementárního kyslíku? Může být vzrůst teploty do významné míry zapříčiněn pouhým katalytickým ( $\text{Fe}^{n+}$ ) nebo tepelným rozkladem peroxidu vodíku?
- V experimentální části není dostatečně popsána aparatura pro měření vodivosti. Jaké byly použity elektrody (materiál, zakončení – špička/ploška, průřez)? Jakým způsobem byl zajištěn stejný tlak elektrod k měřenému filmu?
- V práci je uvedeno, že „krajní“ hodnoty odporu (1 a 3 na obr. 4.2.16) byly zpravidla větší než hodnoty ve středu. Domnívám se, že to dokazuje značné odchýlení od předpokladu, že „elektrody byly přiloženy na stěny o rozměrech  $d_f \times s$ “ a průměrování těchto hodnot poskytne zpochybnitelnou hodnotu vodivosti. Získané hodnoty vodivosti však mohou být použity k relativnímu porovnání vzorků.

Uvedené připomínky však nejsou zásadního charakteru. Předkládaná práce splňuje nároky kladené na bakalářskou práci a proto ji doporučuji k přijetí s hodnocením výborně.

V Praze dne 20. 6. 2008

RNDr. Petr Holzhauser  
Ústav anorganické chemie, VŠCHT Praha