

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Mgr. Jaroslav Mosnáček, PhD.	Evidenčné číslo projektu: 51-004904
Názov projektu: Nové aromatické nitroxidy a alkoxyamíny. Syntéza, charakterizácia a využitie pri LFRP a stabilizácii polyolefínov.	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav polymérov SAV
	Katedra organickej chémie, Prírodovedecká fakulta UK
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<p>Cs. Kósa, J. Mosnáček, A. Bílešová, P. Kasák, J. Kronek, M. Danko, J. Kollár „Synthesis, Oxidation and Photophysical Properties of Novel Derivatives of Acyclic Aromatic Amines”, Collect. Czech. Chem. Comm., Vol. 72 (9), pp. 1255 – 1268 (2007).</p> <p>I. Novák, M. Števiar, I. Chodák, I. Krupa, T. Nedelčev, M. Špírková, M. M. Chehimi, J. Mosnáček, A. Kleinová „Study of Adhesion and Surface Properties of Low-density Polyethylene Pre-treated by Cold Discharge Plasma”, Polym. Adv. Technol., Vol. 18 (2), p. 97 – 105 (2007).</p> <p>J. Mosnáček, M. Bertoldo, Cs. Kósa, C. Cappelli, G. Ruggeri, I. Lukáč, F. Ciardelli „Modification and Photostabilization of LDPE Film by Photodecomposition of Various Diazo-compounds and Methyl Azidocarboxylate”, Polym. Degrad. Stab., Vol. 92, p.849 – 858 (2007).</p> <p>J. Kollár, P. Hrdlovič, Š. Chmela „Spectral Characteristics of Adducts 1,8-Naphthaleneimides – Sterically Hindered Amines; Monoradicals,“ pripravované na odoslanie do Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry</p> <p>J. Mosnáček, J. Kollár, J. Kronek, M. Danko, P. Kasák, Cs. Kósa, A. Bílešová, D. Račko „New aromatic nitroxides and alkoxyamines. Synthesis and Stability“ pripravované na odoslanie do Collect. Czech. Chem. Comm.</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Nové poznatky a výsledky získané v rámci projektu sú dobrým odrazovým mostíkom pre hlbšie štúdium využitia nových derivátov aromatických nitroxidov ako mediátorov pre LFRP.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľ'a:

Dátum: .29. januára 2008.....

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: 51-004904

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

V rámci projektu sa pripravili nové typy aromatických nitroxidov a alkoxyamínov. V dôsledku nestability niektorých pripravených nitroxidov a v niektorých prípadoch i amínov, ako prekursorov prípravy nitroxidov sa syntetické postupy pre prípravu aromatických nitroxidov a alkoxyamínov postupne upravovali až sa nakoniec podarilo optimalizovať syntézu niekoľkých derivátov zo všetkých pôvodne zvolených typov aromatických nitroxidov, resp. alkoxyamínov.

Prešetrili sa možnosti využitia nových nitroxidov a alkoxyamínov v kontrolovanej radikálovej polymerizácii a získané výsledky sa konfrontovali z teoretickými výpočtami. Zistilo sa že polymerizácia v prítomnosti pripravených nitroxidov a alkoxyamínov nemá dostatočne živý charakter, i keď je pozorovateľný ich vplyv na priebeh polymerizácie. Na druhej strane na základe výsledkov z teoretických výpočtov by bolo možné aktivačnú energiu znížiť, a tým dosiahnuť kontrolu polymerizácie pri nižších teplotách, zavedením vhodných – elektrón-donorných substituentov do štruktúr pripravených derivátov.

Prešetril sa fotostabilizačný účinok pripravených nitroxidov v polypropylénovom filme. Testovanie fotostability polyolefínov v prítomnosti nitroxidových stabilizátorov je dlhodobá záležitosť. Napriek tomu možno uzavrieť, že polypropylénové vzorky obsahujúce pripravený nitroxidový alebo alkoxyamínový stabilizátor boli fotochemicky stabilnejšie ako polypropylénové vzorky bez stabilizátora.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Withing the project, new aromatic nitroxides and alkoxyamines were prepared. The syntheses of the nitroxides and alkoxyamines were progressively optimized, because of instability of some initially prepared nitroxides as well as some amines prepared as nitroxides precursors. Finally, the optimal syntheses were found for preparation of representative derivatives of all selected nitroxide structures.

The new prepared aromatic nitroxides and alkoxyamines were tested as possible mediators of controlled radical polymerization of styrene and the results achieved in this study were confronted with theoretical calculations. Although the polymerization of styrene in the presence of prepared nitroxides and alkoxyamines was not controlled enough to achieve polymers with low polydispersity, their partial influence on polymerization course was observed. On the base of theoretical calculations, the control of polymerization could be achieved by incorporation of electron-donating substituents to the structure of our nitroxide derivatives due to decreasing of their activation energy.

The new prepared nitroxides were tested also as photostabilizers in polypropylene film. Tests of photostability of polyolefins are time demanding experiments, however from the preliminary results it was possible to conclude that the polypropylene films doped with the prepared nitroxides are more photochemically stable than polypropylene film without any stabilizer.

Podpis riešiteľa: