

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: doc. Ing Dušan Berek, DrSc	Evidenčné číslo projektu: APVT 51-013204
Názov projektu: Analýza minoritných zložiek v komplexných polymérových systémoch	
Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav polymérov SAV, Bratislava
	Fakulta priemyselných technológií Trenčianska univerzita A.Dubčeka, Púchov,
	Ústav informatiky SAV, Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Istituto di Metodologie Chimiche CNR, 00016 Monterotondo Scalo, (Rome), I
	Istituto di Studi di Chimica delle Macromolecole, 20133 Milano, I
	UMR CNRS 6517, Chimie, Biologie et Radicaux Libres – Equipe Chimie Radicalaire, Organique et Polymères de Spécialités, Université de Provence – Saint Jerome, 13397 Marseille Cedex 20, F
Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Berek, D.: „Spôsob separácie viaczložkových syntetických polymérov“, prihláška patentu PP 284-2007 (odoslaná 1.6.2007)
	Berek, D.: „Spôsob prípravy ultračistého makropórovitého silikagélu“, patent č. 285 694, dátum udelenia patentu 19.4.2007
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uveďte i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	16 CC publikácií, 5 ostatných publikácií, 32 príspevkov na medzinárodných vedeckých podujatiach, z toho 17 vyžiadaných prednášok s odpustením vložného, prípadne aj s pokrytím ubytovania a stravy (príloha)
	Berek, D.: „Adsorption and Enthalpic Partition in Liquid Chromatography of Non-Charged Synthetic Polymer. 3. Interphase Adsorption versus Enthalpic Partition of Polystyrene in Alkane-Bonded Silica Gel“, <i>Macromol. Chem. Phys.</i> , 206, 2005, s. 1915 -
	Berek, D.: „Liquid Chromatography under Limiting Conditions of Insolubility. II. Role of Experimental Variables“, <i>Macromol. Chem. Phys.</i> 207, 2006, s. 893-902
	Berek, D., Capek, I., Mendichi, R., Labátová, S.: “Liquid Chromatography under Limiting Conditions of Enthalpic Interactions: Enthalpic Partition Retention Mechanism”, <i>Macromol. Chem. Phys.</i> , 207, 2006, s. 2074-2083
	Berek, D.: „Separation of Parent Homopolymers from Diblock-copolymers by Liquid Chromatography under Limiting Conditions Desorption I. Principle of the method“, <i>Macromol. Chem. Phys.</i> (v tlači)
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Vývoj originálnych metód kvapalinovej chromatografie na separáciu, analýzu a molekulovú charakterizáciu produktov výskumných i priemyslových syntéz zložitých, pokročilých polymérových systémov.

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

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT 51-013204

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

Hlavným cieľom riešenia projektu bol vývoj, testovanie a aplikácia originálnych metód kvapalinovej chromatografie, určených na separáciu, analýzu a molekulovú charakterizáciu komplexných polymérových systémov, syntetizovaných vo výskumných laboratóriách ako aj vyrobených v priemyslových podnikoch. Osobitný dôraz sa kládol na metódy, ktoré sú schopné analyzovať minoritné komponenty (<1%) v systémoch. Dosiaľ nebolo možné takéto systémy exaktne analyzovať pretože neexistovali vhodné separačné metódy zložiek. Príkladom je nová metóda kvapalinovej chromatografie pri limitných podmienkach adsorpcie, ktorá umožní rýchle (2,5 minúty) a kvantitatívne oddelenie materských homopolymérov od zodpovedajúcich dvojblokových kopolymérov. Blokované kopolyméry patria v súčasnosti k najviac študovaným komplexným polymérom, ktoré vykazujú distribúciu aspoň v dvoch molekulových charakteristikách. Blokované polyméry našli v krátkom čase široké uplatnenie v technológii i v každodennom živote, napríklad ako vysokoúčinné povrchovoaktívne látky. Prítomnosť materských homopolymérov v blokovaných kopolyméroch je vo väčšine prípadov neželaná, pretože zhoršujú ich užitkové vlastnosti, prípadne predstavujú zbytočný balast. Metóda umožní priamu, nesprostredkovanú optimalizáciu prípravy blokovaných kopolymérov vo výskume i v priemyslovej praxi.

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

The main aim of the research project was the development, testing and application of original liquid chromatography methods suitable for the separation, analysis and molecular characterization of complex polymer systems synthesized in the research laboratories, as well as produced on the industrial scale. The particular attention was paid to the methods, which are able to analyze minor constituents (<1%) in the polymer systems. So far, it was not possible to exactly analyze such systems since there were no methods available for quantitative and efficient separation of constituents. An example of the successful approach represents our new method of liquid chromatography under limiting conditions of adsorption, which enables fast (2.5 minutes), and quantitative separation of parent homopolymers from the corresponding diblock copolymers. The block copolymers belong presently to the most studied complex polymers that exhibit more than one distribution in their molecular characteristics. The block copolymers found a wide application in both technology and everyday life, for example as the surfactants of very high efficiency. Presence of parent homopolymers in the block copolymers is in the most cases highly unwanted as they deteriorate their end use properties or at least they represent a balast. The method enables direct optimization of the block copolymer both syntheses in the research laboratories and production in industry.