

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof. Ing. Peter Šimko, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: APVT-27-002204
Názov projektu: Výskum fyzikálnochemických interakcií polychlórovaných bifenylov s plastickými materiálmi	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav potravinársky, Bratislava
	FCHPT, Bratislava
	SZU, Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	ŠIMKO, P. – SKLÁRŠOVÁ, B. – ŠIMON, P.: Spôsob eliminácie polychlórovaných bifenylov z vody. (The method of polychlorinated biphenyl elimination from water.) [Patent.] SR. PP 5105-2007. Výskumný ústav potravinársky. Dátum podania prihlášky 14.9.2007.
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>	SKLÁRŠOVÁ, B. – ŠIMKO, P. – ŠIMON, P. – DROBNÁ, B.: Removal of polychlorinated biphenyls from water by sorption onto polymers. Journal of Food and Nutrition Research, 46, 2007, č. 3, s. 128-133.
	ŠIMKO, P. Môžu nás obalové materiály chrániť pred nebezpečnými látkami nachádzajúcimi sa v potravinách? I. český a slovenský obalový kongres. Praha (Česká republika) : Obalový institut SYBA. 15.- 16.11.2007.
	SKLÁRŠOVÁ, B. – ŠIMKO, P. – ŠIMON, P. – DROBNÁ, B.: Elimination of PCBs congeners from water by plastic packaging materials. 2007. B. In: EURO FOOD CHEM XIV. Paríž, Francúzsko, s. 362-365.
	SKLÁRŠOVÁ, B. – ŠIMKO, P. Interactions between organic contaminants contained in vegetable oils and plastic packaging materials. 2006. In: 13 th World Congress of Food Science and Technology, Nantes, Francúzsko, s. 1715-1716.
	ŠIMKO, P. – SKLÁRŠOVÁ, B.: Využitie špecifických vlastností plastov pri zvyšovaní kvality a bezpečnosti potravín. VII. Medzinárodná konferencia „Obalové dny 2005“. Brno, ČR.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	1. V oblasti vedy – rozpracovanie svetovo novej teórie eliminácie karcinogénov z potravín 2. Aplikáciou patentovaného postupu je možné zvýšiť kvalitu a bezpečnosť potravín

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

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-27-002204

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

Rozpracoval sa svetovo nový, originálny spôsob odstraňovania polychlórovaných bifenylov [PCB] z kvapalného prostredia bez použitia organického rozpúšťadla sorpciou na „tuhú fázu“ telesa polyetylén tereftalátu [PET], polystyrénu [PS] a polyetylénu [LDPE]. Charakterizovali sa fyzikálnochemické procesy, prebiehajúce počas znižovania koncentrácie PCB v kvapalnom prostredí, určili limitujúce fyzikálnochemické parametre, odvodiť kinetická rovnica popisujúca proces znižovania koncentrácie PCB, stanovili difúzne a distribučné koeficienty. Získané hodnoty difúzných koeficientov umožňujú predpovedať rýchlosť eliminácie PCB v určitom čase interakcie, hodnoty distribučných koeficientov charakterizujú rozsah odstraňovania PCB. Interakcie medzi PCB a PET a PS polymérmi môžu byť klasifikované ako monovrstvová adsorpcia PCB na povrch polyméru, pričom sa predpokladá, že pre rovnováhu pri adsorpcii bude platiť Langmuirova izoterma. Všetky nami študované polyméry sa v hojnej miere používajú na balenie potravín a môžu výrazne znižovať koncentrácie PCB v potravinách a tak chrániť spotrebiteľa pred expozíciou týmito škodlivými zlúčeninami. Zistilo sa, že ani jeden z týchto obalových materiálov nie je vhodný na elimináciu PCB z nepolárneho prostredia.

Bola vypracovaná jedna prihláška patentu.

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

A new way of elimination of polychlorinated biphenyls [PCBs] by sorption onto polyethylene terephthalate [PET], polystyrene [PS] and polyethylene [LDPE] has been revealed and studied. This way, unique also in the all world, is applicable without organic solvent usage, what is very important especially for food, or pharmaceutical industry, respectively. During the solution, physicochemical processes taking place in the liquid media has been characterised and a kinetic equation describing the changes in PCB concentration during experiment derived. By the equation, diffusion coefficients D have been calculated what made possible to calculate the PCB concentration at any time of experiment. The values of distribution coefficients β characterize the extent of the PCBs removal. The interactions between PCBs and PET or PS polymer can be classified as a monomolecular adsorption of PCBs on the polymer surface so than it can be expected that the adsorption equilibrium will obey the Langmuir isotherm. All studied materials to be used frequently in food packaging can considerably lower PCB concentrations in foods and such way to protect consumer against exposition of these hazardous compounds. It was found that PET, PS and LDPE are not applicable for elimination of PCBs from rapeseed oil as the non-polar matrix. One proposal of patent protection of the way has been elaborated and applied to national office for patents and improvements.

Podpis riešiteľa: