

Biologicky rozložiteľný magnetický polymérny nanokompozit na základe prírodných nanotrubic

(Riešiteľ: M. Škrátek).

Biodegradovateľné polymérne nanokompozity predstavujú perspektívnu skupinu plastov použiteľných na rôzne bio- a enviro-friendly aplikácie ako napríklad nosiče liečiv, či biologické plasty s tvarovou pamäťou. Polyméry vo všeobecnosti sú elektricky nevodivé a nemagnetické materiály. Na zlepšenie mechanických vlastností polymérneho materiálu boli použité prírodné Halloyzitové nanotrubicice (HNT) modifikované nanočasticami oxidov železa. Pri výskume takýchto nanokompozitov je dôležité poznať koncentráciu magnetických nanočastíc a ich magnetické vlastnosti. Bolo zistené, že modifikovaním HNT nanočasticami železa vznikne superparamagnetická látka so škálovateľnou saturačnou magnetizáciou. Výsledný kompozitný materiál polymér/modifikované HTN sa dá zaradiť medzi magneticky mäkké látky a prítomnosť zmagnetizovaných HNT má jednoznačne pozitívny vplyv aj na jeho mechanické vlastnosti.

Výsledky boli dosiahnuté v spolupráci s týmito pracoviskami:

- Oddelenie plastov, kaučuku a vlákien (ÚPSP FCHPT) v Bratislave
- Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, České Budějovice, Česká republika
- Ústav makromolekulární chemie Akademie věd České republiky, Praha, Česká republika

Súvisiace projekty:

- VEGA 2/0152/13

Publikácia:

1. KHUNOVÁ, V. - ŠAFARŤÍK, I. - ŠKRÁTEK, Martin - KELNAR, I. - TOMANOVÁ, K. Biodegradable polymer nanocomposites based on natural nanotubes: Effect of magnetically modified halloysite on the behaviour of polycaprolactone. In Clay Minerals, 2016, vol. 51, no. 3, p. 435-444. ISSN 0009-8558. (0.874-IF2015).