

Abstrakt

V práci boli vyvinuté nové materiály na báze dynamických polymérnych sietí, spracovateľné pri vyššej teplote, nazývané tiež vitriméry. Tieto polymérne siete boli vyvinuté z doposiaľ nepoužívaných materiálov na báze obnoviteľných surovín, s cieľom čo najvyššieho obsahu organického uhlíku. Hlavný východzí monomér je na báze *D*-izosorbidu, ktorý je pripravovaný zo škrobu. Ten bol modifikovaný na bis-acetoacetát a použitý ako hlavná stavebná kostra sietí. Ako sieťovacie činidlá boli použité di- a tri- funkčné amíny rôzneho pôvodu – na báze obnoviteľných zdrojov a pre porovnanie aj na báze ropných produktov. Aby bol získaný čo najlepší prehľad o vplyve jednotlivých monomérov na finálne vlastnosti vitrimérov, boli vytvorené materiály s molárnymi pomermi di- a tri- amínov 1:1 a 3:1. Takto vznikli siete, ktorých uzlové body pozostávali z väzieb typu vinylogných uretánov. Tento typ väzieb má veľmi nízku aktivačnú energiu potrebnú pre transaminačné reakcie, vďaka ktorým si, pri izbovej teplote, vitriméry zachovávajú svoje mechanické vlastnosti aj po niekoľkonásobnej recyklácii. V prípade tejto práce bol udržiavaný 10% nadbytok voľných amínových skupín.

Materiály pripravené v tejto diplomovej práci vykazujú všetky vlastnosti vitrimérov – húževnatosť reaktoplastov a spracovateľnosť termoplastov. To bolo dokázané analýzami teplotnej stability, ťahovými testami a testami, ktoré ukázali a zachovanie týchto vlastností aj po viacnásobnej recyklácii. Testy dokazujú porovnateľné materiálové vlastnosti ako majú komerčne dostupné materiály, navyiac s možnosťou spracovania a recyklácie za zvýšenej teploty.

Kľúčové slová: *reaktoplast, termoplast, dynamické kovalentné väzby (DKV), vitrimér, obnoviteľné zdroje, recyklácia, kovalentná adaptovateľná sieť (CAN)*