

Namen
/Cilj

TOPEM metoda DSC karakterizacije se uporablja predvsem v primerih, kjer se reverzibilni toplotni efekti (steklasti prehod, taljenje) prekrivajo z ireverzibilnimi efekti (izhlapevanje npr. vlage, sproščanje notranjih napetosti kot posledica predelave). Naslednja prednost TOPEM DSC meritve je karakterizacija C_p (specifične toplote pri konstantnem tlaku) v temperaturnem območju meritev, kar je pomemben podatek za izvedbo simulacij pri predelavi polimerov. Ločeni reverzibilni signal ima dobro vidnost toplotnih efektov, zato je običajno možno določiti tudi steklasti prehod za polimere, katerih vsebnost je nizka. Spodnji sliki predstavljata nanokompozit, kjer je 20 % dodanega PBAT v PLA matrico in 1 % NCC (nanokristalinične celuloze).

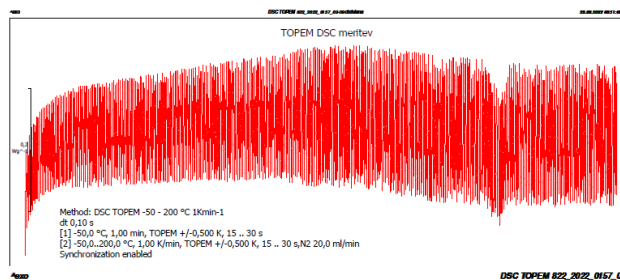
Namen: karakterizacija steklastega prehoda, taljenja, vsebnosti vlage in določevanje zaostalih napetosti kot posledica predelave.

Tehnologija
/Metode

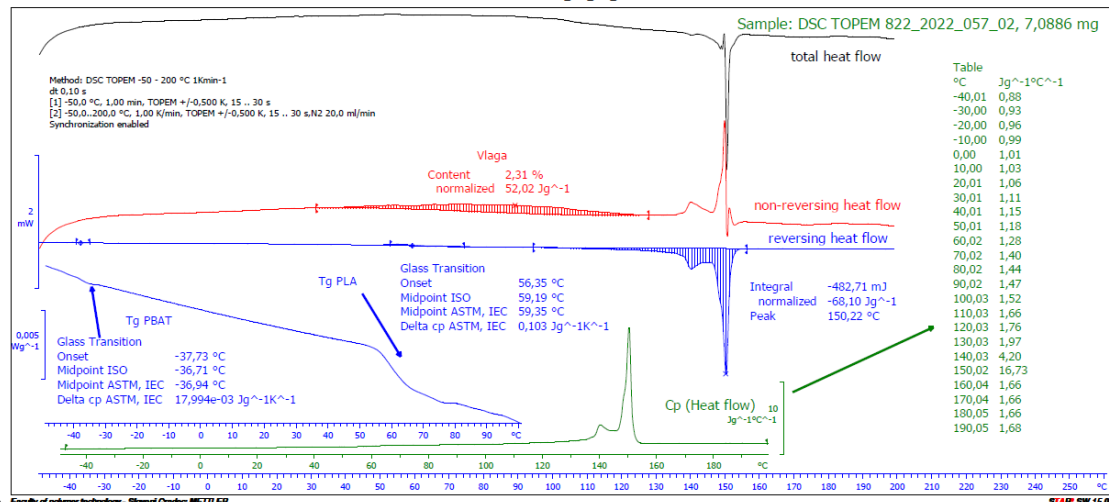
TOPEM je DSC tehnika z modulacijo temperature, pri kateri se stohastične temperaturne modulacije nalagajo na osnovno hitrost običajnega skeniranja DSC. Te modulacije so sestavljene iz temperaturnih pulzov s fiksno velikostjo in izmeničnim predznakom z naključnim trajanjem v mejah, ki jih določi uporabnik. Nastali toplotni tok se analizira z metodo ocenjevanja parametrov, ki daje tako imenovano "kvazistatično" specifično toplotno kapaciteto in "dinamično" specifično toplotno kapaciteto. Z eno samo meritvijo je tako mogoče razlikovati pojave, ki so odvisni od frekvence od frekvenčno neodvisnih pojavov. Za TOPEM DSC metode je značilna nizka hitrost segrevanja, običajno 1 °C/min.

Predstavljen je primer TOPEM DSC meritve za nanokompozit PLA/PBAT/NCC.

Rezultati



TOPEM DSC meritev



Ovrednotena TOPEM DSC meritev