

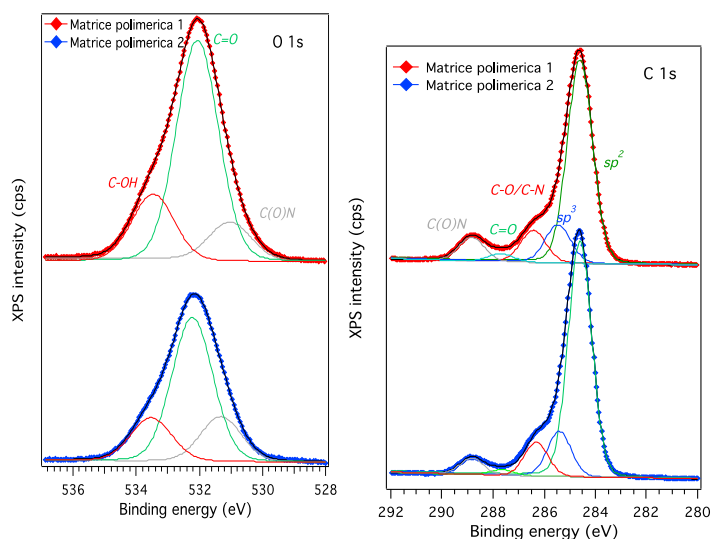


Fișă tehnică produs

Denumire material/produs/echipament: Nanocompozite polimerice ranforsate cu nanotuburi de carbon

Scurta descriere: Soluția tehnică de obținere a nanocompozitelor polimerice conține ca agent de ranforsare nanotuburi de carbon multistrat (MWCNT) funcționalizat cu grupări hidroxil (MWCNT-OH), ceea ce va conduce la formarea unei structuri mixte de tip poliuretan-poliuree. Reacția dintre diizocianat și grupările hidroxil aferente agentului de ranforsare conduc la formarea unui legături puternice (prin intermediul unei legături chimice de tip poliuretan) între agentul de ranforsare și matricea polimerică.

Metode de obținere: Nanocompozitele polimerice se obțin prin reacția rapidă a două componente A (prepolimer de tip diizocianat – MDI) și B (*preamestec*: polieteramine; dietil-toluen-diamina; aditivi stabilizatori UV, antioxidanți, pigmenți, MWCNT-OH, într-o instalație specială, ce permite condiționarea acestora și pulverizarea imediat după punerea lor în contact în camera de amestecare. Cele două componente A și B sunt preparate, încălzite și amestecate separat în două recipiente distincte ce fac parte dintr-o instalație specializată, ce dezvoltă presiuni și temperaturi ridicate, apoi cele două componente sunt dozate și pulverizate cu ajutorul echipamentului de aplicare pentru a forma



o legătură de tip uree. Cele două componente ale sistemului sunt dozate cu ajutorul unei pompe de injecție specială, cu două componente, la un raport volumetric de 1:1 corespunzător unui raport de masă în unitatea centrală de 1,1 / 1,2. Pe parcursul aplicării ambele componente sunt amestecate perfect într-un malaxor și ulterior pulverizate printr-o duză. Amestecul poate fi aplicat atât orizontal cât și vertical pe suprafețele suport. Temperatura optimă pentru prelucrarea mediului de pulverizare se situează în intervalul cuprins între 60-90 °C. Capacitatea de a încălzi componentele

înainte de amestecare este un atribut al instalației specializate, care permite un control mai bun al vâscozității sistemului. Reducerea vâscozității îmbunătățește omogenizarea compușilor, fluxul materialului și nivelarea stratului aplicat, determinând performanțe îmbunătățite ale stratului de poliuree. Deoarece timpul în care are loc reacția este foarte scurt, amestecarea celor două componente are loc prin admisie la presiuni și temperaturi ridicate în interiorul echipamentului specializat ce este prevăzut cu sisteme de amestecare, dozare și pulverizare.

Principale caracteristici: Analiza elementală de suprafață a două eșantioane (unul cu conținut mai mic de MWCNT-OH, și un al doilea eșantion cu o cantitate mai mare de MWCNT-OH, a fost făcută prin spectroscopie fotoelectronică de raze X, iar scanarea generală confirmă prezența C, O și N pentru ambele eșantioane. Se confirmă faptul că introducerea unui număr mai mare de nanotuburi de carbon în material și implicit numărul mai mare de grupări OH a favorizat legarea unui număr mai mare de poliuree.

Potențiale aplicații:

Nanocompozitele polimerice pot fi folosite ca materiale pentru confecționarea scuturilor balistice, îmbracaminte cu rol protectiv, etc.