

Matrize termogogorren propietateen diseinua osagaien fase-banaketaren prozesua kontrolatuz

Azken urteetan, baina batez ere 90.eko hamarkadan, material berriak gero eta aplikazio gehiago erabiltzen ari dira. Material berri hauei esker hainbat garapen berri burutu dira.

Gaur egun dugun erosotasuna ere bide honetatik etorri da: aeronautikan (hegazkin bizkorrago eta handiagoak: Airbus proiektua esate baterako), mikroelektronikan (gero eta "txip" txikiagoak), automozioan (kotxe erakargarriagoak), medikuntzan (protesiak), kirolean (tenis, golf, neguko kirolak, ontziak, etab.). "Material berrien garaia" dela esan daiteke.

Material berri hauek garatzeko azpimarratzekoak dira polimero termogogorren (epoxi, fenoliko, zianato, bismaleimida, etab.en) erabilpenak: material konpositeak (beira, karbono eta beste zuntzekin bateratuak), eranskinak, gainestaltzeak, sandwichak, tenperatura altuko matrizeak, etab. Eta erabilpen berriak egunero ari dira lantzen.

Aplikazio berri askotarako formulazio konkretu batean hainbat material batu behar dira. Hemendik dator "materialen diseinua" deritzon kontzeptua. Sarritan material bakar batek zerbitzurako eskakizun guztiak bete ezin dituzenez, beste osagaiak (polimeroak eta beste zenbait) gehitzen zaizkio beharrezkoa dena lortzeko. Hala ere, kalitate oneko eta konstanteko produktuak lortzeko, materialak kontrolatzeaz gain erabili nahi den prozesua ere guztiz (bere zinetika eta termodinamika) ezagutu behar da, lortuko den produktu berria bi hauen menpeko izango baita. Honen ondorioz, beste arrazoi batzuen artean, antzinako definizioak galtzen ari dira: Zientzia eta Teknologia guztiz bateratuak daude oraingo garapenetan.

Matrize termogogorren kasuan arazo larriena euren hauskortasuna da. Hau hobetzeko asmotan ikertzaile-

-taldeek mota askotako eraldaketak landu dituzte: kautxuak, termoplastikoak edo aurre-diseinatutako ("core-shell") partikulak gehitzea beste zenbait aplikazio oso konkretuetarako. Gehitze-prozesu honetan bi giltza ditugu kalitate ezin hobeko

produktua lortzeko: matrizearen ontze-prozesuaren zinetika (erabili nahi den teknologian) eta osagaien arteko fase-banaketaren termodinamikaren kontrola. Bi faktore hauek, eta baita osagaien kontzentrazioak ere, guztiz kontrolpean egon behar dute lortu nahi den produktu berria diseinatzeko garaian, matrizearen mikroegitura eta morfologia hauen menpekoak direlarik.

Geure "Material + Teknologia" ikerkuntza-taldea bide hau ari da lantzen azken hamar urteetan beste zenbaiten artean. Proiektuaren bilakaeran, gure taldeko ikertzaileez gain, beste zenbait erakunde ere oso lagungarri izan dira: Cranfield-eko Unibertsitatea (Ingalaterra), Polytechnic Unibertsitatea (New York), INTEMA-Mar del Plata-ko Injinerutza-Eskola (Argentina), etab. Honelako ikerkuntza burutzeko goi-mailako teknika mikroskopikoak (SEM, TEM, AFM) guztiz beharrezkoak dira barne-egitura ezagutzeko.

Dagoeneko, gure laborategietan epoxi eta zianato matrizeen eraldaketak kautxu eta antzeko oligomeroekin, termoplastikoekin (PMMA, PES, PEI, PC, eta beste zenbait), eta "core-shell" partikulekin burutu dira. Goiko aldean aipaturiko 2 giltzarriak kontrolatuz eta hasierako formulazio bakarra erabiliz, beste ezaugarri batzuen artean, kolore, propietate mekaniko eta elektrikoen aldetik produktu guztiz ezberdina diseinatzeko bidean gaude. Hala ere, oraindik bidea luzea da "multimateriala"-ren diseinuaren modelo orokorra sortzeko osagai bakoitzak bere berezitasunak baititu.

Iñaki Mondragon

Proiektuaren izenburua: Matrize termogogorren propietateen diseinua osagaien fase-banaketaren prozesua kontrolatuz.

Proiektuaren helburua:

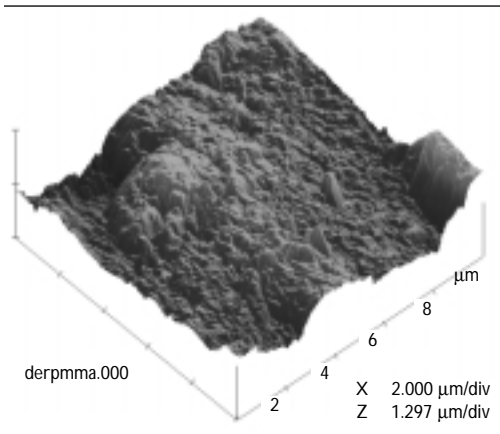
- * Termoplastikoz eraldatutako epoxi eta zianato matrizeetan, ontze-zinetika eta fase-banaketaren termodinamika ezagutzea barne-mikroegitura kontrolatzeko.
- * Propietateen diseinua erabilpen ezberdinetarako.

Zuzendaria: Iñaki Mondragon

Lan-taldea: P. Remiro, M. A. Corcuera, M. Franco, I. Harismendy, M. D. Martin, F. Mugika

Departamentua: Injeneritza Kimikoa eta Ingurugiroarena

Zentrua: Donostiako Industri Injinerutza Teknikorako Eskola



Material berri hauek garatzeko azpimarratzekoak dira polimero termogogorren (epoxi, fenoliko, zianato, bismaleimida, etab.en) erabilpenak: material konpositeak (beira, karbono eta beste zuntzekin bateratuak), eranskinak, gainestaltzeak, sandwichak, tenperatura altuko matrizeak, etab. Eta erabilpen berriak egunero ari dira lantzen.

Material berri hauek garatzeko azpimarratzekoak dira polimero termogogorren (epoxi, fenoliko, zianato, bismaleimida, etab.en) erabilpenak: material konpositeak (beira, karbono eta beste zuntzekin bateratuak), eranskinak, gainestaltzeak, sandwichak, tenperatura altuko matrizeak, etab. Eta erabilpen berriak egunero ari dira lantzen.

