

# Nanodaļiņas — polimēru otrreizējā pārstrādē

ILZE LAVRINOVIČA

Otrreizēja atkritumu pārstrāde ir aktuāla visā pasaulē, tajā skaitā arī Latvijā, tāpēc Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes Polimērmateriālu institūts pievērsies reciklējamo jeb otrreiz pārstrādājamo materiālu izpētei un jaunu materiālu izstrādei.



Bruģa paraugi, kurus izgatavojot kā saistviela izmantots polimērmateriāls.

Otrreiz pārstrādājamos materiālus RTU Polimērmateriālu institūta zinātnieki pēta jau vairākus desmitus gadu. Darbu šajā jomā viņi sāka, domājot par polietilēna un polipropilēna otrreizējās pārstrādes iespējām, bet, paplašinoties plastmasu lietojumam, arvien aktuālāka kļuva arī polietilēntereftalāta (PET pudeles), polikarbonāta (CD un DVD matricas u. c.) un citu polimērmateriālu pārstrāde. Daudzus gadus uzmanību šiem jautājumiem velta vadošais pētnieks, polimērmateriālu tehnoloģijas katedras asociētais profesors REMO MERIJS MERĪ.

— *Kombinējot divus vai vairākus reciklējamos polimērus un pievienojot specifiskas piedevas, cenšamies radīt jaunus materiālus ar unikālu īpašību kopumu, kāds nepiemīt līdz šim izmantotajiem otrreizējiem polimērmateriāliem katram atsevišķi. Zinātnieki tos dēvē par kompozītmateriāliem. Patlaban analizējam, kā mainās reciklējamo polimērmate-*

*riālu īpašības, ja kā piedevas izmanto nanostrukturētas daļiņas. Līdz šim gūtie rezultāti ļauj secināt, ka tās materiālam rada specifiskas īpašības, kādas nav raksturīgas, izmantojot tradicionālās mikroizmēra pildvielas. Piemēram, izmantojot mālu nanopildvielas, uzlabojas iepakojuma materiāliem svarīgās barjeras īpašības, kā arī inženierzinātnes izstrādājumiem nepieciešamās mehāniskās un termiskās īpašības, — stāsta Remo Merijs Meri.*

Šis RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes pētnieku darbs tiek veikts ERAF projekta "Perspektīvu nanokompozītu izveide uz otrreizējo polimēru bāzes un to iegūšanas un pārstrādes tehnoloģiju izstrāde" ietvaros. Strādājot ar polimēriem, zinātnieki saskaras ar dažādām grūtībām, viena no tām ir savietojamība. Materiāli bieži vien "nemīl" viens otru. Novērst šo problēmu palīdz ķīmiskas piedevas, kas ļauj nodrošināt to, ka no otrreizējām izejvielām radītais jaunais materiāls ir tehnoloģiski savietojams, tas ir, iegūtā kompozīcija ir labi pārstrādājama, tai piemīt stabilas īpašības utt. Ņemot vērā, ka reciklējami polimērmateriāli apkārtējās vides faktoru — temperatūras, UV starojuma,

mitruma, agresīvu piesārņojošu vielu — iedarbības dēļ parasti ir ar zemākām ekspluatācijas īpašībām nekā pirmējie, RTU zinātnieku mērķis ir noskaidrot, kādas piedevas spēj novērst trauslumu, kā arī uzlabot citas materiāla ekspluatācijas un funkcionālās īpašības — elektrostātiskā lādiņa izkliedi, elektrovadāmību, magnētiskās, barjeras u. c.

Gan Polimērmateriālu institūts, gan Polimēru materiālu pārbaužu laboratorija, kurā notiek jauno materiālu izstrāde, pateicoties vadītāja Jāņa Zicāna entuziasmam, ir aprīkota ar modernu aparāturu un tajā ir nodrošināts viss sekmiņam zinātniskajam darbam vajadzīgais. Cieša sadarbība Polimērmateriālu institūtam izveidojusies ar vairākām ārzemju zinātniskajām institūcijām, īpaši — ar Kaseles universitāti Vācijā. Institūts sadarbojas arī ar vairākiem Latvijas uzņēmumiem, kas pārstrādā nolietotos polimērmateriālus vai izmanto tos ražošanā, piemēram, SIA "Green World", SIA "Evopipes", SIA "Pepi Rer", a/s "PET Baltija" u. c. RTU zinātnieku un ražotāju sekmīgā sadarbība veicinājusi jaunu materiālu tapšanu no reciklējamiem polimērmateriāliem, piemēram, iepakojums, plēves, polimēru caurules. **MV**



Remo Merijs Meri demonstrē, kā iekārtā liešanai zem spiediena no otrreizējā polietilēntereftalāta izgatavo jaunus izstrādājumus.

ANDAS KRAUZES FOTO

A/s "Latvijas Zaļais punkts" vēsta, ka Eiropas Savienībā katru gadu rodas 1,3 miljardi tonnu atkritumu, bet viens Latvijas iedzīvotājs gadā vidēji saražo 377 kg sadzīves atkritumu. Aptuvenas aplēses liecina, ka ekonomiskās aktivitātes dēļ no 1995. līdz 2020. gadam atkritumu apjoms pieaugs par 45%. Latvijā kopš deviņdesmitajiem gadiem ir būtiski pieaudzis polimēru atkritumu daudzums. Tas tuvojas 100 tūkstošu tonnu robežai un veido 7 līdz 11% no kopējā sadzīves atkritumu daudzuma. Aptuveni 70% no sadzīves atkritumiem, ja vien nonāk šķirošanas konteineros, ir pārstrādājami.