

JAUTĀ MUMS

Kā darbojas nanopārklājumi?

Veikalā var iegādāties dažādus nanopārklājumus, piemēram, automašīnām. Gribētu uzzināt, kā tādus ražo un kādas metodes izmanto to izgatavošanā.

Toms Jerums

Mūsdienās nanodaļiņu saturošus pārklājumus izmanto ļoti plaši – gan automašīnu stikliem un virsbūvei, gan specializētam apģērbam, gan mobilajiem telefoniem u.c. priekšmetiem. Nanopārklājumus izgatavo no dažādām vielām, kuru dalīju izmēri vismaz vienā dimensijā ir 1–100 nanometru, citiem vārdiem sakot, šie pārklājumi satur ļoti neciņas daļīnas. Nanodaļiņas var būt veidotas no viena vai vairākiem ķīmiskajiem elementiem, piemēram, sudraba vai zelta, titāna dioksīda, dzelzs, oglekļa un citiem.

Pašas nanodaļiņas sintezē ķīmiskās reakcijās, izmantojot dažādas metodes, kuru nianses ražotāji parasti neatklāj. Pamatprincips ir tāds – kādā šķidumā ierosina noteiktas vielas kristalizēšanos, un, kad daļiņas sasniedz vajadzīgos izmērus, procesu pārtrauc.

Atkarībā no daļiņu ķīmiskajiem elementiem atšķiras pārklājumu fizikālās, mehāniskās, optiskās u.c. īpašības. Piemēram, ar noteiktām nanodaļiņām apstrādāta automašīnas virsbūve kļūst izturīgāka pret skrapējumiem vai iegūst īpaša krāsojuma efektu. Turklat šādu pārklājumu īpašības mēdz būt pavismā citādas nekā vielu maišumiem, kas nesatur nanodaļiņas.

Pašlaik tirgū pieejamā nanotehnoloģiju produkcija pārsvarā pamatojas uz tā dēvēto lotosa efektu jeb superhidrofobitāti. Tieki

VĒRTS ZINĀT

- 1 nm ir 10^{-9} m
- DNS dubultspirāles diametrs – 2 nm
- Papīra lapas biezums – 100 000 nm

izmantotas dažādas nanodaļiņas kopā ar kādu saistvielu, ko var uzsmidzināt, uzkrāsot vai uzkļāt gandrīz uz jebkuras virsmas. Pēc apstrādes tā kļūst nanostrukturēta – līdzīga lotosa ziedam. Šāda virsma pašattīras – atgrūž ūdeni, kas savienojas pilītēs un noteik no virsmas kopā ar netīrumiem. No tās labi noteik arī citi visnotāli lipīgi šķidrumi – krāsas, eļjas, medus u.c. Nanostrukturētām virsmām piemīt arī citas noderīgas īpašības, piemēram, tiek novērsta gaismas atstarošanās, tām ir lielāka izturība. Tieši tāpēc šādi pārklājumi mūsdienās kļūst aizvien populārāki un, palielinoties ražotāju savstarpējai konkurencēi, arī lētāki.

Tomēr zinātnieku un varasiestāžu vidū nanodaļiņu izmantošana sadzīvē izraisa arī debates par to iespējamo kaitīgumu cilvēka veselībai vai dzīvajai dabai.

Datorgrafika, kurā redzams t.s. lotosa efekts.

Pēc apstrādes ar nanopārklājumu virsma līdzīgi lotosa lapai atgrūž mitrumu un netīrumus.