

» Nova samočistilna prevleka, ki preprečuje megljenje

Na Tehniški univerzi Nanyang (NTU) v Singapurju so razvili nov tip prevleke za plastične površine, ki preprečuje megljenje in ima učinek samočiščenja.

Prevleka, ki jo sestavlja tanek dvoplastni film sestavljen iz silicijevega dioksida in titanovega dioksida, se nanaša v dveh korakih s posebno tehniko. Površina plastike se najprej obdela s kisikovo plazmo, nato sledi nanos dvoplastnega filma z uporabo impulznega laserskega nanašanja.

Raziskovalci na NTU trdijo, da njihov pristop v primerjavi s podobnimi industrijskimi metodami zagotavlja boljši nadzor debeline in strukture filma med nanašanjem, kar se odraža v boljši kakovosti nanosenega filma.

Med standardnim testom optičnih prevlek, ko je površina izpostavljena drgnjenju z gazo in med testom oprijema z uporabo celofanskih trakov, je prevleka izkazala dobro obstojnost.

Podrobnosti nove prevleke

Megljenje nastane, ko vodni hlapi kondenzirajo v obliki vodnih kapljic na površini, pri čemer je odpornost prevleke proti megljenju definirana s hitrostjo razprševanja kondenziranih vodnih kapljic v film enakomerne debeline, ki ne ovira pogleda skozi prozorne materiale. Med preizkušanjem nove prevleke je digitalno snemanje z visoko frekvenco zajema slik pokazalo, da se vodna kapljica razprši v manj kot 93 milisekundah. Rezultate teh raziskav je ekipa iz NTU objavila v znanstveni reviji Applied Surface Science.

Razpršila in robčki proti megljenju so zelo priljubljeni izdelki med ljudmi, ki nosijo očala, še posebej v času pandemije covid-19, ko je bilo megljenje očal še bolj pogosto zaradi nošenja zaščitnih mask.

Prevleke proti megljenju se uporabljajo tudi na sončnih panelih, vetrobranskih steklih in na zaslonih ter lečah, ki se uporabljajo v vlažnih okoljih.

Raziskovalci iz drugih ustanov so že razvili prevleke za plastiko, ki preprečujejo megljenje, vendar ekipa na NTU v Singapurju trdi, da sta dve od največjih ovir pri širši uporabi tehnologije drugih raziskovalcev njihov dolg čas izdelave in slaba obstojnost.

Ekipa raziskovalcev iz NTU je predstavila pristop, ki omogoča hitro izdelavo prevleke, kar traja približno eno uro ter zagotavlja dolgotrajne rezultate in dokazuje svoj potencial za širok nabor praktičnih aplikacij, je v izjavi poudaril eden izmed glavnih raziskovalcev, profesor Chen Zhong s Fakultete za materiale in inženirstvo (MTE) na Tehniški univerzi Nanyang (NTU) v Singapurju.

Izpostavljenost sončni svetlobi

Titanov dioksid ima fotokatalitično sposobnost, ki omogoča samočiščenje preko reakcije in odstranjevanja organskih ostankov



» Ko se novo prevleko nanese na plastično površino, preprečuje megljenje in zagotavlja učinek samočiščenja. To pa podaljša življenjsko dobo prevleke. Vir: NTU Singapur

ob izpostavljenosti ultravijolični svetlobi. Med laboratorijskim testiranjem zmogljivosti samočiščenja novo razvite prevleke se je izkazalo, da se po enem dnevu izpostavljenosti ultravijolični svetlobi nečistoče razgradijo.

Inovacija razvita na NTU je zelo obetavna za industrijsko uporabo pri različnih optičnih komponentah, kot so na primer zaščite nadzornih kamer, razlaga eden izmed glavnih raziskovalcev, profesor Rajdeep Singh Rawat, vodja akademske skupine za naravoslovje in naravoslovno izobraževanje Nacionalnega inštituta za izobraževanje na Tehniški univerzi Nanyang (NTU) v Singapurju.

Samočistilna lastnost prevleke predstavlja rešitev, ki zahteva malo vzdrževanja in delovanje brez težav, saj pokrovi nadzornih kamer na primer niso tako podvrženi umazaniji in tako zagotavljajo boljši prehod svetlobe pri takih aplikacijah.

Raziskovalna ekipa je za to inovativno rešitev začela postopek patentne zaščite v Singapurju ter išče partnerje za industrijsko sodelovanje, ki bo to inovativno rešitev pripeljala na trg.



» Povezava do video posnetka

<https://www.youtube.com/watch?v=Cf-JQkRCPFE>

» www.theengineer.co.uk
» www.ntu.edu.sg