

FIZIKA TRDNE SNOVI

Uporaba tekočih kristalov

Uporaba tehnologije tekočih kristalov za varilska očala. Na podlagi nove, na Institutu »Jožef Stefan« razvite tehnologije je bilo ustanovljeno odcepljeno (spin-off) podjetje Balder v Tehnološkem parku Ljubljana.

Faza razvoja: produkt

Možnost uporabe: izdelava varilskih očal

Kontaktna oseba: janez.pirs@ijs.si

1D titanatni nanomateriali za ekotehnološko optimiranje

V povezavi kemijskega laboratorija in laboratorija za elektronsko spinsko resonanco raziskujemo in razvijamo uporabnost 1D-nanomaterialov z možnostjo uporabe za okoljevarstvene namene.

Faza razvoja: produkt – idejni razvoj

Možnost uporabe: senzorji za pline (NO_2), filtri za odpadne vode, ojačitveni elementi za polimere in tekstil

Kontaktna oseba: polona.umek@ijs.si, denis.arcon@ijs.si

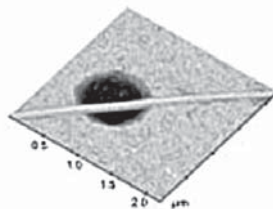
Antimikrobni materiali

Zaradi odpornosti čedalje večjega števila mikroorganizmov na antibiotike je vzdrževanje čistih površin postalo precej oteženo. Zato razvijamo materiale na osnovi titanatnih nanostruktur, ki vzbujeni s fotokatalizo preprečujejo rast bakterij. Z optimizacijo tehnologije ravnanja s temi strukturami v suspenzijah in na površinah lahko dosežemo dobre antimikrobne učinke brez spiranja materialov s površin.

Faza razvoja: produkt, ekspertiza – v razvoju, možno izvajanje svetovanja

Možnost uporabe: medicina, zdravstveno varstvo, farmacevtska industrija, prehranska industrija

Kontaktna oseba: janez.strancar@ijs.si



Slika titanatnega nanopasa, ki leži suspendiran preko luknje v substratu. Slika je nastala ob meritvah Youngovega modula z mikroskopom na atomsko silo. (Avtor posnetka: M. Humar)

Detekcija eksplozivov z jedrsko kvadropolno resonanco

V sodobnem svetu postaja hitro odkrivanje skritih ali zakopanih eksplozivnih naprav vse bolj pomembno. Zato na osnovi znanja sodelavcev iz laboratorijev za magnetno resonanco in v sodelovanju z Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko ter s podjetjem Iskra Feriti razvijamo detektor eksplozivov TNT in RDX na osnovi neinvazivne radiofrekvenčne spektroskopije – jedrske kvadropolne resonance. Pri detekciji zemeljskih min bo metoda omogočila bistveno zmanjšanje lažnih alarmov, saj opozarja neposredno na prisotnost eksploziva, ne pa na kakšno zunanjo lastnost mine ali prisotnost kovinskih delcev.

Faza razvoja: produkt – razvoj prototipa

Možnost uporabe: detektor zakopanih protipehotnih in protitankovskih min, detektor eksplozivov in prepovedanih drog na letališčih, ...

Kontaktna oseba: tomaz.apih@ijs.si

Tekočerkristalni elastomeri

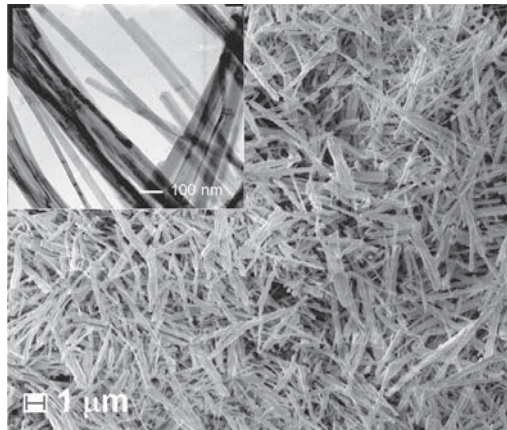
Tekočerkristalne elastomere odlikuje izredno velik termomehanski odziv, to je obrnljivo spontano spreminjanje geometrije vzorcev in njihovih elastičnih lastnosti s temperaturo. Vrednosti mehan-

skih raztezkov dosežejo tudi 200 % pri temperaturnih spremembah le nekaj stopinj Celzija. Temperaturni profil spreminjanja dimenzije lahko uravnavamo z izbiro ustreznega razmerja polimera, tekočega kristala in zamreževalca ter mehanske obremenitve med postopkom zamreževanja.

Faza razvoja: produkt – razvoj prototipa (sinteza kompozitnih materialov, ki se mehansko odzivajo na električno polje in svetlobo)

Možnost uporabe: senzorska in aktuatorska tehnika

Kontaktna oseba: bostjan.zalar@ijs.si



Posnetka titanantnih nanopasov, narejena z vrstičnim elektronskim mikroskopom (ang. SEM) in presevnim elektronskim mikroskopom (vključek, ang. TEM). Povprečen nanopas seže v dolžino do 3 μm. (Avtorica posnetka: P. Umek)