

Materiali prihodnosti - danes

Multidisciplinarni in transdisciplinarni konzorcij Center odličnosti NAMASTE (NAPredni nekovinski MAteriali S TEHnologijami prihodnosti) povezuje raziskovalne institucije in industrijo. Z združevanjem akademskega, tehnološkega in poslovnega znanja ter opreme dosega znanstveni in tehnološki napredek.

Delo v centru poteka v šestih projektih, na vsakem od njih pa sodelujejo raziskovalci in strokovnjaki iz akademske in gospodarske sfere. V skupini, ki razvija sodobne keramične tehnologije, ki temeljijo na debeloplastni tehnologiji, uspešno načrtujejo in razvijajo dvo in tri dimenzionalne keramične mikrostrukture. Nekonvencionalna in inventivna uporaba keramike z nizko temperaturo žganja (LTCC) omogoča izdelavo keramičnih 3D mikrostruktur. Najbolj množičen predstavnik mikro elektro-mehanskih sistemov (MEMS) je senzor tlaka. Takšni LTCC senzori imajo višjo dodano vrednost in so cenejši kot dosedanje izvedbe. Razvoj na tem področju je v Sloveniji dosegel stopnjo, ko se že vzpostavlja vrednostna veriga od proizvajalca materialov, keramičnih struktur in senzorjev tlaka do trženja izdelkov.

Zaščite

Nova dognanja o materialih za nizko dopirane ZnO varistorje za prenapetostno zaščito omogočajo: razvoj varistorjev z visoko stabilnostjo pod enosmerno DC napetostjo, ki zagotavljajo ustrezno zaščito vetrnih turbinskih generatorjev in solarnih panelov pred prenapetostnimi sunki zaradi udarov strele.

Poznavanje vakuumske tehnike, fizike plinov in materialov omogoča izdelavo izjemno tankih plinskih odvodnikov za uporabo v seriji z varistorjem za galvansko ločeno prenapetostno zaščito (t.i. leakage free). Dodan plinski odvodnik minimalno prispeva k povečanju dimenzij običajne zaščite brez plinskega odvodnika.

Uporaba feritnih materialov v fasadnih in stenskih premaznih sistemih za absorpcijo elektromagnetnega valovanja v frekvenčnem območju med 500 MHz in 10 GHz štiti pred EM sevanjem.

Detekcija nevarnih snovi

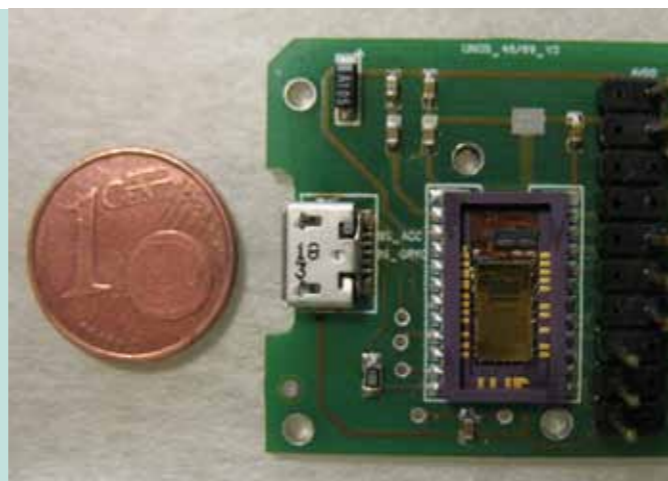
V skupini za napredne senzorske sisteme so razvili metodo, senzorje in elektroniko za detekcijo molekul eksplozivov v zraku, ki je robustna, neodvisna od pogojev okolja in mehaničnih vplivov, je zelo občutljiva (sposobna zaznati približno eno molekulo TNT ali RDX v 10^{12} molekulah zraka) in zelo hitra (meritev traja nekaj sekund). V primerjavi z obstoječimi napravami na trgu, ki so izjemno velike, težke, drage, porabijo veliko energije in so izjemno občutljive za mehanske in toplotne vplive iz okolja, je celoten merilni sistem izjemno mini-

ODPRTE MOŽNOSTI ZA SODELOVANJE Z GOSPODARSTVOM

V centru s projektom Odprtih možnosti ustvarjajo pogoje za nove, sveže in tržno zanimive ideje, pri čemer so predlogi iz gospodarstva spodbuda za nove raziskave. Center

ponuja svetovanja, izobraževanja, možnost uporabe vrhunske opreme, pomoč pri pripravi in organizaciji različnih projektov ter izvedbo razvojno-raziskovalnih projektov.

V CO NAMASTE razvita naprava za detekcijo eksplozivnih snovi.



NAMASTE
CENTER ODLIČNOSTI

Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJSKO PROGRAMSKO PRAKSIŠKA SKUPNINA
REPUBLIKE SLOVENIJE

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST, KULTURO IN ŠPORT

CENTER ODLIČNOSTI NAMASTE, ZAVOD ZA RAZISKAVE IN RAZVOJ NAPREDNIH NEKOVINSKIH MATERIALOV S TEHNOLOGIJAMI PRIHODNOSTI
Jamova cesta 39
Ljubljana

info@conamaste.si
+ 386 5 905 43 56
www.conamaste.si

Člani centra odličnosti NAMASTE so tri raziskovalne institucije (Institut »Jožef Stefan«, Univerza v Ljubljani in Univerza v Mariboru), interesno združenje Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije, tri neprofitne organizacije za raziskave in razvoj

(HIPOT-RR, ZAVOD TC SEMTO, NANOTESLA INSTITUT), tri velika podjetja (Letrika, Iskraemeco, ETI Elektroelement), osem majhnih in srednjih podjetij (HYB, KEKON, KEKO OPREMA, VARSIS, ISKRA ZAŠČITE, TELA merilni sistemi, KOLEKTOR MAGMA,

Panvita Agromerkur) ter dve spin-off podjetji (Balder in Nanotul).

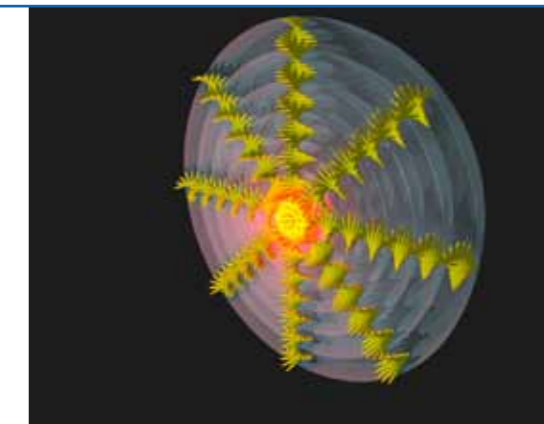
aturen in ima majhno porabo energije, tako da je mogoče baterijsko napajanje.

Najboljši mikro bolometerski senzor za THz

V zadnjih letih se odpira popolnoma novo področje uporabe elektromagnetnega valovanja, to je teraherčno (THz) področje. THz valovanje prodira skorajda v vse nekovinske materiale in tkiva ter ne povzroča poškodb. Na Fakulteti za elektrotehniko in CO NAMASTE so razvili trenutno najboljši mikro bolometerski senzor za THz, ki deluje pri sobni temperaturi in ima centralno frekvenco zaznave pri 300 gigahercih. Uporablja se za odkrivanje zakritih predmetov, za zagotavljanje varnosti v primeru nadzora množičnega javnega prometa (letališča, avtobusne postaje, srečanja, koncerti, ipd.) ter zagotavljanja varnosti pri kontroli nadzornih točk (vojaške in policijske nadzorne točke na cestah). Skupina je razvila tudi THz kamero za odiranje zakritih predmetov in globinsko slikanje, ki ima velik potencial pri kontroli kakovosti površin, pokritih z zaščitno plastjo, pri kontroli kakovosti že pakirane hrane ter merjenju debelin in lastnosti materialov.

Prvi 3D mikrolaser na svetu

Fotonika je med najhitreje razvijajočimi se področji znanosti in inženirstva. V zadnjih letih se izjemno hitro razvija tudi integrirana fotonika, ki bo omogočila posredovanje informacij s fotoni namesto z elektroni, prednosti svetlobnih integriranih vezij pa bosta večja hitrost prenosa informacij in manjša poraba energije. Razvoj integrirane fotonike je v Sloveniji na stopnji znanstvenih raziskav, ki so pokazale potencialno veliko uporabno vrednost tekočih kristalov na področju fotonikskih vezij prihodnosti. Leta 2010 so raziskovalci Instituta »Jožef Stefan«, CO NAMASTE in Univerze v Ljubljani prvi na svetu izdelali mikrolaser na osnovi tekočih kristalov – njegova velika posebnost in prednost pa je v tem, da se izdelava samodejno zaradi posebnih snovnih lastnosti tekočih kristalov, upravljamo ga



Mikrolaser iz tekočih kristalov seva svetlobne impulze s trajanjem ene nanosekunde v vseh smereh.

z zunanjo svetlobo, njegova hitrost pa je v gigaherčnem področju.

Biokompatibilnost materialov in procesov

Izjemne lastnosti novih materialov odpirajo številne nove aplikacije, a tudi vse večjo odgovornost! Če vas zanimajo protimikrobne zaščite infrastrukture in orodij ali nove možnosti tkivnih regeneracij s podporo inteligentno načrtovanih nosilcev, izkoristite razvojni potencial Centra odličnosti NAMASTE in zaženite nov razvojni cikel! Če vam ni vseeno, kako se organizmi in okolje odzivajo na vaše nove materiale ali tehnologije, izkoristite znanja in raziskovalne možnosti centra ter preverite biokompatibilnost vaših materialov in procesov ter izmerite vstopanje vaših nanomaterialov v okolje in organizme.

Leta 2010 so raziskovalci Instituta »Jožef Stefan«, CO NAMASTE in Univerze v Ljubljani kot prvi na svetu izdelali mikrolaser na osnovi tekočih kristalov.