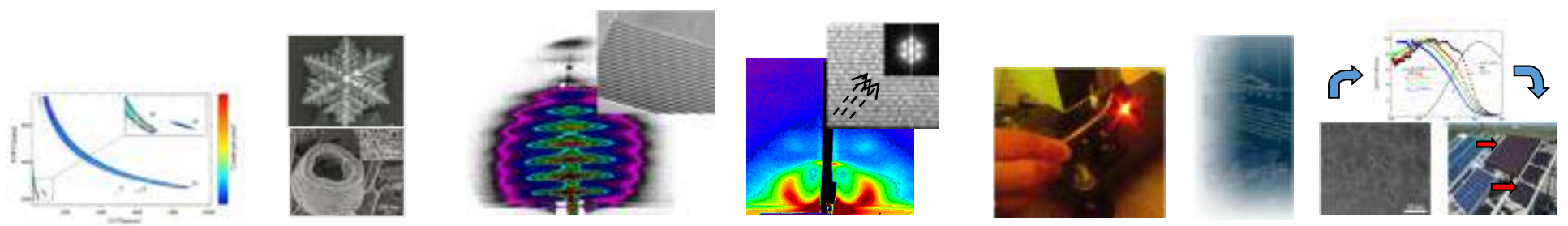




Projekt – Hrvatski centar za napredne materijale i nanotehnologiju C2AMN

[Croatian Center for Advanced Materials and Nanotechnology]

Marko Kralj
mkralj@ifs.hr
Institut za fiziku, Zagreb



Napredni materijali i nanotehnologija

Inter/multidisciplinarno područje istraživanja

- novi materijali, nove pojave, nova svojstva
- nove tehnologije → novi proizvodi

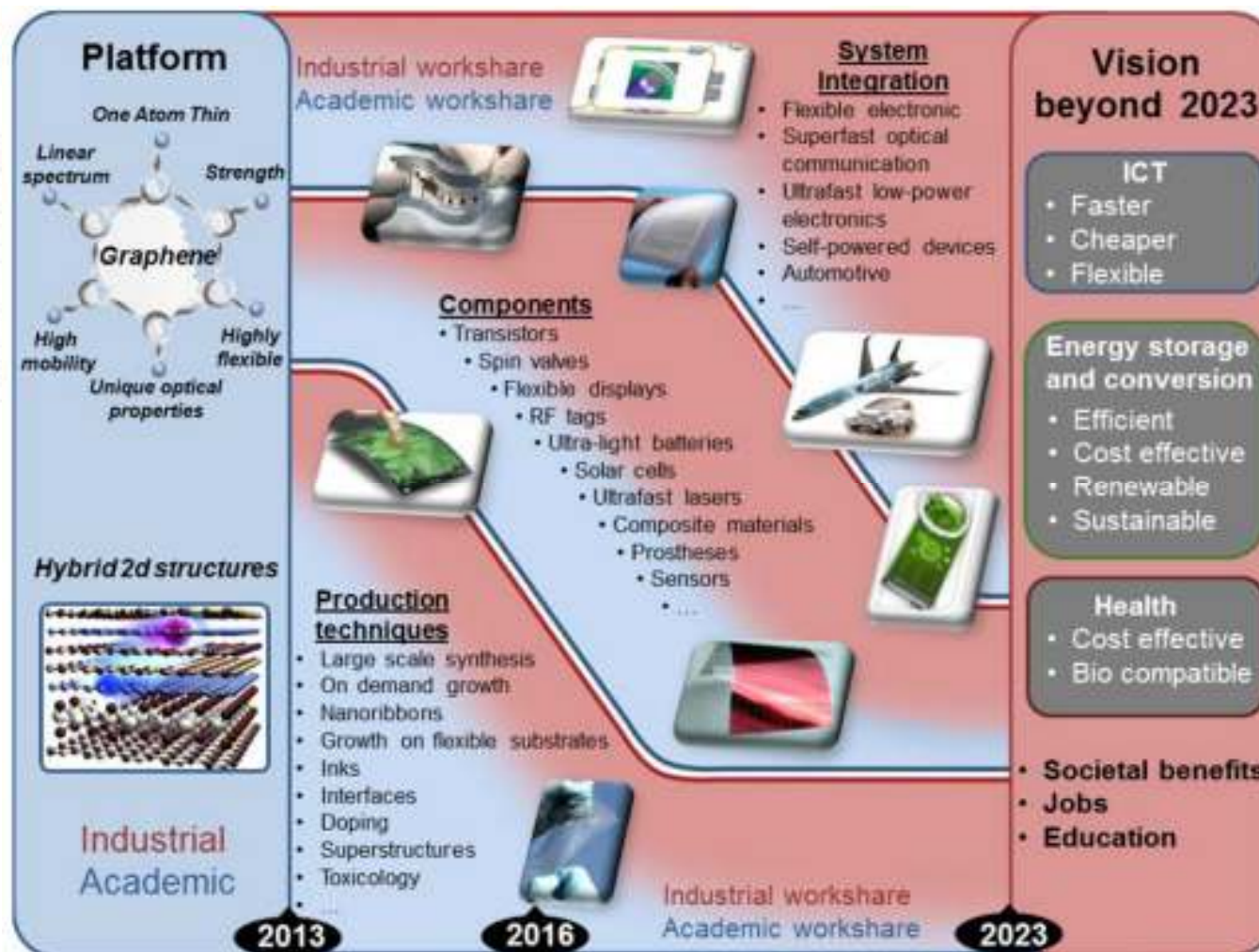
Područje u kojem nestaje granica između temeljenih i primijenjenih istraživanja

Nezaobilazni izazovi u rješavanju problema suvremenog svijeta

- Energija
 - Povećanje efikasnosti obnovljivih izvora energije traži nove materijale
- Komunikacije
 - Novi elektronički, optički i magnetski materijali
- Zdravlje
 - National Cancer Institute (u NIH); petogodišnji program za razvoj i primjenu nanotehnologije u otkrivanju i liječenju raka (2004 – 2009) – 0.144×10^9 USD

Napredni materijali i nanotehnologija

Graphene Flagship (2013-2023): EU primjer – 10⁹ EUR



Napredni materijali i nanotehnologija u RH

Kratka analiza:

- Jako zastupljeno područje istraživanja
Zagreb (SuZ, IRB, IF) – oko 500 istraživača kroz područje
- Izvrsni ljudski i ograničeni materijalni resursi su raspršeni u velikom broju institucija
- Monodisciplinarni pristup
- Unatoč vrlo kvalitetnim ljudskim resursima, zbog relativno malih ulaganja Hrvatska ne posjeduje neophodnu opremu za značajniji napredak u ovom području
- Posebno u nekim područjima, nedostaju tehnike za pripravu i sintezu uzoraka – ovisnost o vanjskim izvorima

Napredni materijali i nanotehnologija – C2AMN vrijednost

Osnivanje nacionalnog centra

za pružanje usluga i dijeljenje eksperimentalnih resursa svjetske razine u području istraživanja novih materijala i nanotehnologije (priprava, sinteza, mikro i nano-procesiranje, karakterizacija)

Jačanje interdisciplinarnih istraživanja naprednih materijala

bržu tehnologijsku primjenu i komercijalizaciju znanja te uključivanje Hrvatske u europsku i svjetsku zajednicu istraživanja modernih materijala i razvoja nanotehnologije.

Jačanje suradnje, kompetitivnosti, inovativnosti

Povezivanje, poticanje i razvoj hrvatskog HI-tec-a

C2AMN partnerstvo

IRB + IF + SuZ (sa nizom uključenih fakulteta)



Napredni materijali i nanotehnologija – C2AMN sadržaj

- **Bulk sinteza**
 - Osnovne pripreme, kemijske sinteze, kompozitni materijali
- **Depozicijske tehnike, 2D (thin film) sinteza**
 - CVD, PVD, PLD, litografija,...
- **Karakterizacija**
 - Termička i elektronska svojstva
 - Optička/strukturna svojstva
 - Rendgenska difrakcija
 - Elektronska mikroskopija
 - Scanning probe mikroskopija
 - Magnetske rezonancije
 - Transportna mjerenja, ...
- **Biomed**
- **Servisna infrastruktura**
 - Kriogeni pogon
 - (Fino-)mehaničarske i elektroničke radionice,...

Napredni materijali i nanotehnologija – C2AMN sadržaj

Prostor

- samostojeća zgrada s neposrednim ulazom oko 2500 m² (neto) laboratorijskog prostora uključujući 'čistu sobu' za depozicijske tehnike priprave

Oprema

Vrhunska oprema za:

- pripravu materijala (sinteze, depozicije, ...)
- karakterizaciju materijala (strukturna, transportna, magnetska, ..)
- 'shared facility' pod zajedničkom upravom osnivača

Osoblje

- stalno uposleni tehničari (stručni suradnici u znanosti, ..)

Napredni materijali i nanotehnologija – C2AMN sadržaj

Korisnici

- ustanove osnivači (oko 500 istraživača se bavi istraživanje naprednih materijala) druge ustanove iz RH
- privatni sektor
- regionalna suradnja

Centar će biti tehnička podrška i servis istraživanjima koja se provode kod korisnika

Centar neće specifično razvijati vlastitu znanstvenu aktivnost. Primarno se očekuje da će se projekti, zahvaljujući Centru, prijavljivati kroz ustanove osnivača i partnera gdje istraživači korisnici Centra rade

Centar će prijavljivati infrastrukturne i razvojne projekte (domaće i međunarodne) radi održavanja i proširivanje kapaciteta

Usuglašavanje C2AMN projekta s drugim projektima znanstvene infrastrukture

OPEN INFRASTRUCTURAL PLATFORMS FOR INNOVATIVE APPLICATIONS IN COMMERCE AND SOCIETY (Q-ZIP)
EU STRUCTURAL PROJECT BY HUMAN RESOURCE INVESTMENT IN
A BARRACUDA FOR DESIGN SCIENCE, INNOVATION AND TECHNOLOGY

Q-ZIP OBJECTIVES

- Upgrading** - Upgrade infrastructure for commercial and societal applications
- Unzipping** - An innovative approach to commercial and societal applications

Q-ZIP STRENGTHS

- Ministry financed and sports funded
- With state-of-the-art infrastructure
- With state-of-the-art infrastructure

Why RBI
Human resources
500 top researchers and scientists

20mil. EUR capital equipment

KNOW HOW
In EU and industry projects
total of 60 top projects worth 100 M. EUR

MULTIDISCIPLINARY INCUBATOR of scientific excellence

Q-ZIP ADDED VALUE

Q-ZIP IMPACT

CRITICAL INVOLVEMENT IN 12 CRITICAL INDUSTRY SECTORS

4 CRITICAL INDUSTRY SECTORS

CLUSTERS OF COMPETITIVENESS

CLUSTERS OF EXCELLENCE

KEY ENABLERS

CREATING PLATFORM FOR STARTUP LANS & SMEs

MOTIVATING ENVIRONMENT FOR SMEs, INNOVATION & INCUBATORS

GAMECHANGER for CRM systems, innovative and technology

CALT Centar za napredne laserske tehnike
Center for Advanced Laser Techniques
Institut za fiziku

Naslovna | O nama | Istraživanje | Edukacija | Laboratoriji | CALTnet

Laboratoriji

1. Laseri za visokooptičku spektroskopiju
Dionava infrastruktura: **Prokvetni (čeli) ECDL laseri**
Ključna riječ: **Prekvalitativna preciznost**

- 1.1 Laboratorij za ultrahladnu materiju
- 1.2 Laboratorij za spektroskopsku frekvencijsku četvrtinu
- 1.3 Laboratorij za magnetometriju
- 1.4 Laboratorij za kvantnu informaciju

2. Laseri za istraživanje plazme
Dionava infrastruktura: **Teravattni (TW) laseri**
Ključna riječ: **Snaga svjetlosti**

- 2.1 Laboratorij za laserske plazme i primjene
- 2.2 Laboratorij za dijagnostiku plazme
- 2.3 Laboratorij za generaciju XUV i vidljivu lumeniju
- 2.4 Laboratorij za holografiju i interferometriju

3. Laseri za nano- i bio-sisteme
Dionava infrastruktura: **AFM, SNOM, Konfokalni mikroskop**
Ključna riječ: **Beže (velika dužina)**

- 3.1 Laboratorij za lasersku mikroskopiju
- 3.2 Laboratorij za nanostrukturirane materijale
- 3.3 Laboratorij za biološke i hibridne sisteme

4. Laseri za ultrabrazu dinamiku
Dionava infrastruktura: **Femtosekundni laser**
Ključna riječ: **Ultrakratki pulsovi svjetlosti**

- 4.1 Laboratorij za ultrabrazu spektroskopiju
- 4.2 Laboratorij za mikro- i nano-strukturu i refrakciju optiku
- 4.3 Laboratorij za kvantnu kemiju
- 4.4 Laboratorij za koherentnu magnetizaciju

Uključite se u našu mrežu i surađujte s nama
Kontaktirajte nas
Bulevar 21. lipnja
10000 Zagreb
t: +385 1 4681 655
m: +385 91 1111 111

C2AMN status

- Proces razrade detalja laboratorija u peer review (međunarodnom) procesu: detaljni zahtjevi za visoko sofisticiranu opremu
- Definiranje arhitektonskog rješenja Centra
- Natjecanje za sredstva za zalihu infrastrukturnih projekta za EFRR 2014.-2020.
- Izrada studije izvodivosti...
- Implementacija i uspješno funkcioniranje projekta

Hvala na pažnji