



European Commission through H2020-FETPROACT-01-2018 under Grant Agreement 824140

ИОМТ-БАН обявява Post Doc позиция към Европейски проект по програмата Хоризонт 2020 FET Proactive TOCHA 824140 "Dissipationless topological channels for information transfer and quantum metrology"

<https://tocha-project.eu/>

Срок за подаване на документите: 22.09.2019г.

Начало: 01.10.2019г

Работни часове на седмица: 40 часа

Срок: 1 година, с възможност за продължение до 3 години

Кратко описание на проекта: Целта на проекта е да се разработи следващо поколение топологични устройства и архитектури, през които информацията да се разпространява без загуби. Това концептуално просто, но технологично и фундаментално предизвикателно изискване е от решаващо значение за развитието на технологии в области, вариращи от обработка на информация до квантова комуникация и метрология. Във всяка от тези области разпространението на информация е ключово препятствие, което например води до неприемливи топлинни натоварвания или грешки. Проектът ще използва свойството топологична защита в нови материали и наноструктури, за да даде възможност на електроните, фононите и фотоните да протичат с малко или никакво разсейване и в крайна сметка да ги обедини в рамките на хибридна платформа. Това ще доведе до проектирането на нови топологични фотонни/фононни вълноводи и създаването на хетероструктури, разработени от комбинацията на топологични изолатори и феромагнитни материали. В оптичната област ще позволи създаването на вълноводи с ниско разсейване и отражение. В областта на електрониката проектът ще разработи балистични транзистори, които биха могли да работят на THz честоти, а за метрологията ще създаде нова парадигма за стандартизация на количествена оценка на електрическото съпротивление.

Кратко описание на дейността: Очаква се кандидатът да проведе експерименти по синтез и характеризиране на 2D топологични изолатори на дихалкогенидни преходни метали и монокристални топологични изолатори. По-специално, кандидатът ще проучва и оптимизира методите за получаване на монокристали по CVT, Bridgman и HTS технологии. Ще бъдат изследвани различни подходи (магнитен допинг, контролирани дефекти) за получаване на хомогенни монокристали. По-специално $(\text{Bi,Sb})_2(\text{Se,Te})_3$ монокристали, легирани с V и други преходни метали, ще се израстват по метода на Бриджман. Ще бъдат изследвани методи и технологии за синтез на дихалкогениди на преходните метали (TMDC)

с ултрависока чистота и целева кристална структура. Синтезът на 2D материали с желана кристална структура върху различни подложки и с променливи схеми на реакция/отлагане ще се извърши чрез CVD и ALD методи. Ще се изследва правилното капсулиране за справяне с проблема за стабилността на тези материали в околната среда. Качеството на кристала ще бъде оценено чрез XRD, XPS, Raman спектроскопия, EDAX, TEM и др. Синтезът на магнитни TMDCs е друга изследователска задача на проекта. Използвайки техники за определяне на транспортните характеристики, ще бъдат изследвани опто-електро-магнитните свойства на TMDC (например WTe_2). Освен това ще бъдат подготвени и проучени хетероструктури и хибридни структури (топологични изолатори + фотонни/фононни структури).

Необходимо образование, опит, знания и компетенции:

Докторат по физика (с опит в изследването на структурни, оптични и магнитни свойства на наноматериали). Отлично владение на английски език.

Необходими документи

1. Персонална автобиография CV (in English) със списък на публикации
2. Мотивационно писмо
3. Поне едно писмо с препоръка

Необходимите документи да се изпращат до:

проф. дфн. Вера Маринова, e-mail: vmarinova@iomt.bas.bg