

Fyzikální ústav získal dvě ze čtyř cen Technologické agentury ČR za rok 2015

Na slavnostním večeru v nové budově Národního muzea v Praze byly dne 22. října 2015 předány prestižní ceny Technologické agentury ČR za aplikovaný výzkum. Mezi čtyřmi oceněnými byly vybrány dva projekty s účastí týmů z Fyzikálního ústavu AV ČR.

Tým doc. Martina Nikla byl oceněn v kategorii Originalita řešení za projekt „Nové monokrystalické materiály pěstované EFG technologií a jejich použití v hi-tech“, na němž pracoval spolu se společnostmi CRYTUR, spol. s r.o., a PRECIOSA BEAUTY, s.r.o. Tým doc. Ireny Kratochvílové byl oceněn v kategorii Řešení pro kvalitu života za projekt „Multiepitopová syntetická vakcína proti borelióze pro veterinární aplikace“, který byl řešen v týmu vedeném Výzkumným ústavem veterinárního lékařství, v. v. i., a firmou Bioveta, a. s., na němž se dále účastnil Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i., a Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci.

O ocenění týmu doc. Kratochvílové jsme již psali:

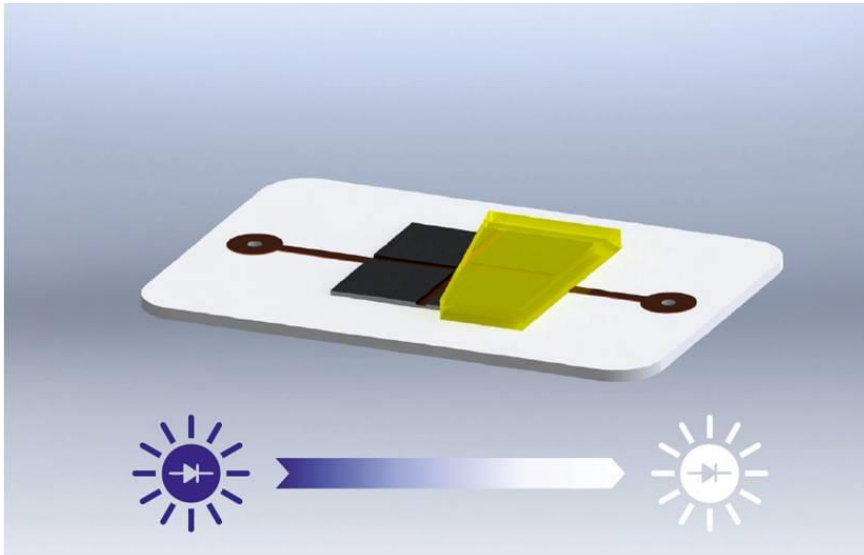
<http://www.fzu.cz/prizes/tym-z-fyzikalniho-ustavu-ziskal-cenu-technologicke-agentury-cr>

Tým doc. Nikla byl oceněn za účast na výzkumu, vývoji a zavedení do výroby nových monokrystalických materiálů především na bázi oxidu hlinitého a směsného oxidu hlinito-yttritického s použitím metody „Edge film growth“ (EFG) a uplatnění těchto materiálů zpravidla ve špičkových hi-tech aplikacích v elektronickém, optickém, optoelektronickém, strojírenském a šperkařském průmyslu. Výsledkem projektu jsou zcela nové produkty na špičkové světové úrovni, např. aktivní šperkový kámen, který transformuje záření z blízké ultrafialové oblasti do viditelné a taková bižuterie potom aktivně svítí (obr. 1).



Obr. 1 Aktivní šperkový kámen na bázi cerem dopovaného yttrito-hlinitého granátu.

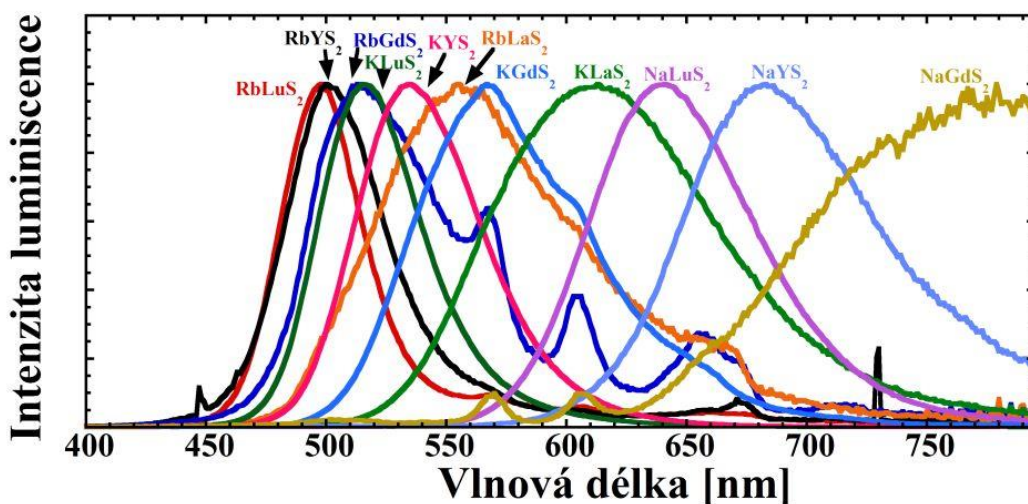
Dalším výstupem je monokrystalický luminofor pro vysoce výkonné pevnolátkové zdroje světla na bázi LED. Princip činnosti je znázorněn na obr. 2 nahoře, funkční vzorek pak na obr. 2 dole. Tyto zdroje světla naleznou uplatnění např. v hlavních automobilových světlometech. Barevnou teplotu bílého světla lze ladit chemickým složením luminoforu.



Obr. 2 Bílé světlo generované tandemem tvořeným budící modrou LED diodou (450 nm), jejíž světlo budí zeleno-žlutou emisi ve vloženém monokrystalickém elementu fosforu $Y_3Al_5O_{12}:Ce$. Složením těchto dvou spekter ve vhodném poměru je dopředu vyzařováno bílé světlo. Princip činnosti je znázorněn v horní části obrázku, funkční vzorek pak v dolní části.

Z dalších výrobků, které vznikly na základě výzkumných a vývojových činností v projektu, lze jmenovat nové tvary detektorů, monokrystalické optické vlákno, nové monokrystalické materiály, efektivní výbojky pro čerpání laserů, monokrystalické komponenty pro přístrojovou techniku a velkoplošné scintilátory. Tyto výrobky přispějí k rozsáhlým inovacím ve výrobním programu firmy CRYTUR. Celkově projekt vykázal více než 60 počitatelných výstupů v několika kategoriích výsledků uznatelných v programu Alfa TA ČR.

Tým FZÚ v rámci tohoto projektu mj. samostatně rozpracoval novou materiálovou koncepci ternárních sulfidových fosforů, které vykazují unikátní vlastnosti především laditelností vyzařovaného spektra v širokém spektrálním oboru (obr. 3). Plánujeme je dále testovat pro možnosti využití v tzv. cirkadiánních zdrojích světla, které se automaticky přizpůsobují dennímu cyklu a biorytmu člověka a jsou posledním hitem v osvětlovací technice.



Obr. 3 Emisní spektra ternárních sulfidových matric, složení je uvedeno v obrázku, dopovaných Eu^{2+} při buzení v blízké ultrafialové-modré oblasti spektra. (Patentový spis 304998, 4. 2. 2015)

TZ Technologické agentury ČR:

https://www.tacr.cz/Tiskov%C3%A1_zpr%C3%A1va_ke_Dni_TA_%C4%8CR_2015.pdf