

Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Jana Krále

Téma práce: Příprava a charakterizace scintilačních nanokompozitů na bázi nanokrystalů CsPbBr₃

Předložená práce Bc. Jana Krále se svým tématem řadí do velmi atraktivní a aktuální oblasti vývoje ultrarychlých scintilátorů pro aplikace v nukleární medicíně (TOF-PET) a fyziky vysokých energií. Úkolem diplomanta byla příprava tenkých vrstev CsPbBr₃ na scintilačních substrátech v návaznosti na jeho výzkumný úkol a následně rešerše metod a orientační příprava nanokrystalů zabudovaných v polymerní matrici. Oba zmíněné nanokompozity mají vysoký aplikační potenciál, jak ostatně dokazuje i předložená diplomová práce.

Bc. Jan Král beze zbytku splnil všechny zadané úkoly. Při tom ještě více prohloubil své znalosti v této poměrně náročné a komplexní problematice a schopnost správně interpretovat dosažené výsledky. V první části završil svoji práci na tenkých vrstvách, které přivedl až k jejich charakterizaci velmi pokročilou metodou měření časových rozlišení, která je zásadní pro jejich zhodnocení pro zmíněné aplikace. S touto metodou se seznámil v rámci své krátké stáže na pracovišti v CERNu, kde připravoval vzorky a asistoval Fiammettě Pagano při tomto měření. Ve druhé části svoji práce o polymerních matricích opět naplno projevil svoji píli a samostatnost, včetně schopnosti plánovat další experimenty na základě dosažených výsledků a kreativně řešit problémy, které se nevyhnutelně objevily a budou objevovat při zavádění nových laboratorních postupů. Jeho práce byla opřená o velmi důkladně a kvalitně provedenou rešerši. Tímto si položil vynikající základ pro další rozvíjení zkoumané problematiky, které se zřejmě bude věnovat i ve svém plánovaném doktorském studiu.

O vysoké kvalitě jeho práce svědčí i to, že mnohé dosažené výsledky byly publikovány v časopisech s impakt faktorem; je spoluautorem dvou takovýchto článků. Tyto výsledky byly také pravidelně prezentovány na mezinárodních konferencích a seminářích, kde se setkaly s velkým zájmem.

Na základě výše uvedeného navrhuji tuto práci hodnotit stupněm **A** (výborně).

V Praze dne 30. 5. 2022

Ing. Kateřina Děcká