

Jako když se snažíte kočku naučit, aby poslouchala na povel

14.2.2024 - | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Co je hlavním cílem vašeho výzkumu? Tento projekt se zabývá piezoelektrickou keramikou, konkrétně bezolovnatým systémem KNN ($\text{KxNa}_{1-x}\text{NbO}_3$).

Hlavním cílem projektu je řešit otázku reprodukovatelnosti přípravy, více porozumět souvislostem mezi způsobem přípravy, složením, mikrostrukturou a vlastnostmi, a nakonec navrhnout proces přípravy, který bude dobře reprodukovatelný a povede ke kvalitnímu materiálu. K tomu chceme používat takzvaný přístup „Design of Experiment“ a machine learning.

Co bude největší výzva v cestě za dosažením cílů?

Největší výzva je z mého pohledu samotná práce se systémem KNN – je to trochu jako když se snažíte kočku naučit, aby poslouchala na povel. Jak se ukázalo v naší dřívější práci i při mých stážích v zahraničních skupinách, chování tohoto systému umí zaskočit i velké odborníky. Pokud by to čtenáře zajímalo, více o KNN a mých zkušenostech nejen s ním mluvím v rozhovoru v časopisu VŠCHT Spin.

Jaký vliv bude mít váš výzkum na oblast poznání, již se věnujete?

Doufáme, že naše výsledky pomohou komunitě získat hlubší porozumění toho, proč je KNN tak nepředvídatelné a identifikovat, co způsobuje problémy v reprodukovatelnosti přípravy, se kterými se jiné systémy nepotýkají (nebo alespoň ne v takovém rozsahu). Budeme tedy pak (snad) o krůček blíže možnosti využití bezolovnatých piezoelektrických materiálů v praxi.

Co pro vás a vaši výzkumnou skupinu získá GAČR znamená?

Možnost věnovat se tomuto tématu je sama o sobě úžasná. Pro mě osobně je navíc získání tohoto projektu opravdu významný, protože jsem teprve v 5. ročníku doktorského studia (právě odevzdávám svou disertační práci), a díky tomuto grantu jsem dostala šanci vést „dospělácký“ projekt už v této fázi své kariéry. Myslím, že se tím hodně naučím. Navíc je díky tomuto projektu také možné finančně podpořit práci několika mých kolegů doktorandů – z toho mám opravdu obrovskou radost.

Budete na projektu spolupracovat s jinými výzkumnými skupinami, ať už z VŠCHT, nebo odjinud?

Už delší dobu máme skvělou spolupráci s Ing. Přemyslem Fitlem, Ph.D. z Ústavu fyziky a měřicí techniky, který nám velice pomáhá s polarizací vzorků a s částí jejich charakterizace. Na některých analýzách také plánujeme spolupracovat s Ústavem anorganické chemie, AV ČR v Řeži. V návaznosti na mou dřívější spolupráci také plánujeme spolupracovat s pracovištěm CNR-ISSMC, Faenza, Itálie, na kterém působí Dr. Elisa Mercadelli, jejíž skupina by nám mohla pomoci s „testováním“ reprodukovatelnosti našeho postupu přípravy.

Jakým dalším výzkumem se vaše výzkumná skupina zabývá?

Působím ve skupině prof. Williho Pabsta, která se zabývá mnoha oblastmi souvisejícími s keramikou. Například se věnujeme pokročilým metodám přípravy keramiky (spark plasma sintering, mikrovlnné slinování), charakterizaci mikrostruktury heterogenních materiálů a počítačovému modelování jejich

vlastností. Je toho ale mnohem více – stačí se podívat na webovou stránku naší skupiny Keramika. Já konkrétně se kromě bezolovnaté piezoelektrické keramiky také intenzivně zabývám předpověďmi rozptylu světla v kontextu transparentní keramiky, tedy modelováním.

<https://www.vscht.cz/popularizace/rozhovory/hribalova-jako-kdyz-se-snazite-kocku-naucit-aby-poslouchala-na-povel>