

Pokoušíme se uspět se spin-off firmou Galochrom

30.4.2024 - | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Čím se vy a vaše skupina zabýváte a co je hlavním cílem vašeho výzkumu?

My se poměrně dlouhou dobu zabýváme kapalnými krystaly. Jsou to organické materiály s různými možnostmi použití a jak se jejich výzkum vyvíjí, očekává se od nich, že v praxi budou mít nějakou přidanou hodnotu než jen to, že budou kapalně krystalické (např. chirální, citlivé na světlo, nebo na magnetické pole, atd.). Snažíme se tedy naše molekuly modifikovat tak, aby zvládaly různé požadavky, které na ně moderní materiálová chemie klade.

A druhou problematiku jsem si přivezl ze svých cest. To jsou chirální stacionární fáze pro kapalinovou chromatografii. Tedy systémy, které se využívají například v analýze léčiv (jestli je účinná látka chemicky i opticky čistá).

Kromě toho s kolegy a studenty řešíme různé vedlejší projekty v oblasti klasické organické chemie (například organokatalýzy).

Většina lidí si dokáže představit pouze krystaly tuhé. Můžete nás zasvětit do světa těch tekutých?

Ono je to poměrně jednoduché. Ty tekuté krystaly jsou v podstatě také krystaly. My si krystal představujeme jako nějakou uspořádanou a orientovanou strukturu, kde molekuly jsou přesně a jednoznačně uspořádané v prostoru. A toto je zachováno i u těch kapalných krystalů. Tyto látky mají ale navíc zachovanou mobilitu. Molekuly se tedy mohou pohybovat, i přestože mají řekněme částečně zachovanou krystalickou strukturu, nachází se v tzv. mezofázi. Pro představu bychom to mohli zjednodušeně přirovnat soustavě shodně orientovaných plovoucích stébel. A tím, že jsou ty molekuly takto uspořádány a zároveň jsou schopné se pohybovat, tak působením nějakého externího impulzu (např. elektrické nebo magnetické pole, nebo světlo) se může struktura přeuspořádat tak, aby zaujala nové uspořádání s nejnižší energií. To se pak využívá například v optoelektrických zařízeních. Kapalnými krystaly jsme obklopeni všude okolo nás. Nejsou to tedy jen monitory, televize a displeje hodinek, ale i třeba mýdlo nebo buněčné membrány jsou kapalně krystalické. Člověk si ani neuvědomuje kolik kapalně krystalických látek a systémů v tom reálném životě vlastně existuje.

Zabýváte se ještě něčím jiným, o čem byste nám chtěl říct?

Já jsem malinko upozadil tu kapalinovou chromatografii. Řekněme, že svět kapalných krystalů je spíše běh na dlouho trať a nevíme jistě, zda a kdy se tyto poměrně složité molekuly budou využívat. Aplikační potenciál určitě mají, ale je zatím hodně vzdálený. Není jednoduché je připravit a vylepšit tak, aby splňovaly různé požadavky a uměly co nejvíce věcí navíc.

Na druhou stranu, když se podíváme do oblasti chromatografie, aplikovatelnost nových výsledků je poměrně rychlá. Když připravíme chromatografickou kolonu, která je výrazně lepší než ty, které jsou na trhu v současné době, tak si lze představit, že je komerčně zajímavá a už za našeho života se na takový produkt na trhu podíváme.

Mně a kolegům ale vadilo, že i vývoj unikátních stacionárních fází je stále příliš pomalý a trvá příliš dlouho, než se chromatografická kolona dostane na trh. My jsme se snažili v roce 2017 oslovit několik velkých výrobců s tím, že máme patentovaný unikátní systém. Bohužel, nebyl o tuto

technologii zájem jen proto, že by museli mírně měnit technologii výroby. Z toho důvodu jsme se s kolegy rozhodli založit vlastní firmu – spin-off Galochrom. Zároveň tím učíme i mladší kolegy a studenty, že se nemusí bát založit firmu a vkročit do podnikatelského světa.

Jak je na tom spin-off Galochrom v tuto chvíli?

Jsme v podstatě na začátku. Spin-off jsme založili v září 2023 a od té doby jsme byli druzí v evropské soutěži startupů, což považujeme za velký úspěch. V současné době se snažíme dávat první produkty na trh a prokázat, že jsou lepší než ty dosavadní na trhu. Samozřejmě věříme, že se naše produkty uchytí.

Jakou má váš výzkum a práce podle vás praktickou hodnotu pro společnost a tuto technologickou oblast?

Naše multimodální kolony budou mít širší rozsah použití a tím budou schopny nahradit tři až čtyři standardní kolony. To povede k dramatickému ušetření finančních prostředků pro koncového zákazníka, ale i třeba k úspoře nákladů na rozpouštědla nebo na likvidaci rozpouštědel.

Co se týče tekutých krystalů, je to sice běh na dlouhou trať, jak už jsem říkal, ale například můžeme použít systém tzv. dopantů. Pokud máme například fotocitlivý materiál, my ho nemusíme použít jako jedinou složku, ale můžeme ho přidat do levnějšího komerčního materiálu a namixovat ho (5 až 10 %). Díky dopantu je celý systém citlivý na světlo a my můžeme jednotlivé části (pixely) nejen přepínat z mezofáze do kapaliny, ale zároveň tuto informaci číst laserem. Takové systémy pak mohou sloužit jako optické paměti.

Nedávno jste byl jmenován profesorem. Co to pro vás znamená, co vyučujete a jaké jsou vaše první dojmy?

Pochopitelně jde o velký osobní úspěch, za kterým ale stojí spousta práce mých studentů a podpory kolegů a mentorů. Původní motivace ke studiu byla, že jsem kdysi dávno slíbil svému tátovi, že z této školy přinesu červený diplom. Dospělo to až sem, takže si myslím, že by na mě byl hrdý, a to mě naplňuje pocitem uspokojení. Vyučuji organickou chemii a co se týká prvních dojmů, ty jsou samozřejmě spojeny s větší pracovní zátěží. Nicméně je pro mě zajímavou zkušeností učit studenty, kteří teprve na školu nastupují. Do této doby byly moje přednášky pro studenty vyšších ročníků a doktorandy. Najednou se při vyučování základních předmětů pokoušíte studenty příliš neovlivnit v jejich myšlení a zároveň předat informace nějakým vstřebatelným způsobem a sdělit jim, že ta chemie je vlastně skvělá a že chemici jsou docela normální lidé.

V podstatě musí být náročné zaujmout posluchárnu plnou lidí, naladit je a vědět, jak moc zacházet do detailů. Máte s něčím vy osobně potíže a máte nějaké triky, jak zaujmout své publikum?

To je pravda. Když přijdete do posluchárny a těch lidí tam není 20, ale 180, tak je to opravdu neskutečný rozdíl. Nejde ani tak o ten počet samotný. Na konferencích je těch lidí přibližně stejné množství, ale jde o odborníky, které v dané oblasti téměř nic nepřekvapí. Je to spíše o nastavení na nějakou úroveň pochopitelnosti toho, co vysvětlujete.

Postupně mi trvá kratší čas přednášky nachystat, ale zpočátku to bylo časově velmi náročné. Stále mám problém s tím, že se trochu zakecám a už teď mám jednu přednášku zpoždění a snažím se to dohnat. (smích)

Co se týče zaujetí studentů, říkal jsem kolegům, že se pokusím zapojit svůj latentní divadelní talent, tak doufám, že se to alespoň trochu daří. Zároveň se vracím o pár desetiletí nazpátek a začnu brát na

své přednášky sem tam nějaký pokus. Něco jednoduchého a tematického.

Začal jste studovat na VŠCHT v roce 2000, co se podle vás od té doby změnilo pro studenty nejvíce?

Jednoznačně kvalita jídla v menze. To stoprocentně! To, co se ale vážně změnilo k lepšímu, jsou možnosti cestovat. To je za mě největší posun. Dnes není problém se téměř kdykoliv sbalit a odjet na semestr do zahraničí. Těch možností, jak to udělat, je neskutečné množství. Já si vzpomínám, jak jsem se snažil během doktorátu odjet na nějakou stáž a musel bych zařídit tolik věcí, že jsem se raději domluvil s kolegyní svého pana profesora na konferenci a jel jsem k ní přes evropský projekt, protože to bylo mnohem jednodušší. Výjezdem do zahraničí nasbíráte spoustu nových zkušeností a je skvělé, že je tato možnost daleko dostupnější než dříve.

Je něco, co se vám jako studentovi nelíbilo a podařilo se vám změnit z pozice profesora nebo se o to alespoň snažíte?

Za svou zásluhu to sice nepovažuji, ale relativně dlouhou dobu jsme se s kolegy snažili apelovat na vedení školy ohledně stipendií pro doktorandy. Doktorand je hlavní výzkumná síla, kterou škola má a podle toho by měl být ohodnocen. Pokud by tu ti doktorandi nebyli, tak nejsme schopni ani základní výzkum dělat. Jsem tedy zastánce hledání cest, jak stipendia zvedat a myslím si, že se to celkem daří.

Čeho byste chtěl dosáhnout jak v profesním, tak soukromém životě?

V tom profesním životě toho, aby věci, které jsme vymysleli, se skutečně používaly. Výzkum, ať už jakýkoliv, by se měl snažit vyvinout věci, které jsou k něčemu dobré a které budeme jako lidstvo skutečně využívat. Takový ten základní výzkum do šuplíku je sice hezký, ale já rád vidím nějakou aplikaci. Snažit se posunout jak vědu, tak i společnost. Proč bychom tu jinak byli?

V osobním životě je mým nejvyšším cílem skloubit ho s tím pracovním. Dosáhnout nějaké rozumné harmonie mezi prací, rozvojem, a tím, co rád dělám a časem na rodinu.

Jaké plány máte s vaší skupinou do budoucna?

Dlouhodobý plán souvisí se spin-off společností a propojením akademické půdy s komerčním prostředím. Základní výzkum je potřeba k tomu, abychom hledali využitelné materiály a aplikace. Vedle toho bychom měli propojovat tyto aplikace přímo s průmyslovou sférou. Plán tedy je pokusit se udělat platformu pro rychlý a jednoduchý transfer technologií v rámci VŠCHT.

Čím se zabýváte, když se zavřou dveře od laboratoře?

Mám takové stálice mezi koníčky. Buď běžím na volejbal nebo se snažím odjet na ryby. S rybařením je to časově náročnější, ale volejbalu se držím. A pak se samozřejmě snažím utéct domů a věnovat se svým nejbližším.

<https://www.vscht.cz/popularizace/rozhovory/kohout-pokousime-se-uspět-se-spin-off-firmou-galochrom>