Praha 19. března 2025

Cena Wernera von Siemense 2024: Nejlepší diplomová práce, 1. místo

Oceněný autor: **Ing. Jiří Navrátil**

Univerzita / vědecké pracoviště: **Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická**

Vedoucí / školitel: **doc. Ing. Michal Rouchal, Ph.D., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně,**

**Fakulta technologická**

Název práce: **Syntéza ligandu na bázi 4,9-disubstituovaného diamantanu a studium jeho supramolekulárních vlastností**

Překvapivé chování diamantanového ligandu

**Cenu Wernera von Siemense za první místo v kategorii *Nejlepší diplomová práce* získal Ing. Jiří Navrátil z Fakulty technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně za diplomovou práci s názvem *Syntéza ligandu na bázi 4,9-disubstituovaného diamantanu a studium jeho supramolekulárních vlastností.***

Práce Jiřího Navrátila se zabývá studiem tvorby supramolekulárních komplexů typu hostitel–host, kde v roli hostitelských molekul vystupují makrocyklické sloučeniny z rodiny cyklodextrinů a cucurbit[*n*]urilů a v roli hostující molekuly ligand na bázi axiálně disubstituovaného diamantanu. Cílem práce bylo připravit příslušný ligand a následně detailně prozkoumat jeho supramolekulární chování. Získané výsledky byly překvapivé a velmi zajímavé: jedná se o první dikationtový ligand na bázi diamantanu, tvořící velmi stabilní hostitel–host komplexy s makrocykly z rodiny cyklodextrinů, a současně o první práci popisující schopnost diamantanové klece tvořit v danou chvíli supramolekulární komplexy s více než jednou (stejnou nebo různou) makrocyklickou sloučeninou.

**Sloučenina, která na sebe nechala tři roky čekat**

Diamantanoidy nemají ve svém názvu obsaženo slovo „diamant“ jen tak náhodou. Obecně lze jejich struktury odvodit od základních stavebních jednotek diamantu – známého nerostu složeného pouze z atomů uhlíku. Nejmenším z řady diamantanoidů je adamantan, tricyklický uhlovodík izolovaný ve 30. letech 20. století Stanislavem Landou z hodonínské ropy. „Chemií adamantanu se v naší výzkumné skupině zabýváme již více než 20 let,“ říká vedoucí práce Michal Rouchal a dodává: „Druhým v řadě je diamantan, který se od adamantanu neliší jen svojí velikostí, ale také možností axiální disubstituce (oba substituenty v jedné přímce), což se z pohledu návrhu nových vazebných motivů pro supramolekulární hostitel–host systémy jevilo jako velmi zajímavé a výhodné. Proto jsme se rozhodli vypsat na toto téma diplomovou práci.“

„Představa, že mým úkolem bude syntetizovat molekulu s doposud nepopsanou strukturou, a pakliže budu úspěšný, budu se moci věnovat studiu jejího supramolekulární chování, mě ihned zaujala. Právě skutečnost, že budu první, kdo tuto látku připraví, mne na tom fascinovala asi nejvíce. Proto jsem se s chutí, hned v létě mezi prvním a druhým ročníkem, vrhl do práce, čímž započala moje téměř tříletá cesta směrem ke kýženému ligandu,“ vzpomíná Jiří Navrátil.

**Dlouhá cesta k cíli**

Cesta k cíli nebyla jednoduchá. První desítky miligramů vysněného ligandu držel Jiří Navrátil v rukou až po třech letech „syntetické dřiny“, kdy v některých případech bylo zapotřebí pečlivě optimalizovat reakční podmínky. Trpělivost a vynaložené úsilí se nakonec vyplatily. Nový diamantanový ligand všechny překvapil svými neočekávanými vlastnostmi. „Jirkovy výsledky jsou nejen velmi zajímavé, ale především cenné. Zejména schopnost ligandu vázat více makrocyklů těsně u sebe umístěných na jedno vazebné místo a pravděpodobně v různých vzájemných orientacích přináší do světa hostitel–host chemie mnoho nového a otevírá dveře doposud zavřené nebo pouze pootevřené,“ dodává Michal Rouchal.

**Poslat přihlášku bylo dobré rozhodnutí**

Dobré téma, velmi zajímavé výsledky, nadprůměrně kvalitní rukopis – to si podle Michala Rouchala o přihlášení do soutěže o Cenu Wernera von Siemense přímo říkalo. Pro Jiřího Navrátila bylo motivací zjistit, jak si jeho diplomová práce povede v obrovské konkurenci, která v soutěži každoročně panuje. Že z toho nakonec bude první místo, však ani jednoho z nich nenapadlo.

Získaného ocenění si Jiří Navrátil i Michal Rouchal velmi cení, ale zároveň dodávají, že se jedná o úspěch celého týmu supramolekulární chemie pod vedením Roberta Víchy, v širším kontextu pak Fakulty technologické a Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

**Fotografie ke stažení:** <https://www.siemenspress.cz/ceny-wernera-von-siemense-2024-udeleny-nejlepsim-studentum-mladym-vedcum-a-pedagogum/>

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **X**: <https://x.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens AG** (Berlín a Mnichov) je přední technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, mobilitu a zdravotnictví. Cílem společnosti je vytvářet technologie, které mění každodenní život miliard lidí. Spojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům urychlit digitální transformaci a přechod k udržitelnosti. Díky tomu jsou továrny efektivnější, města obyvatelnější a doprava udržitelnější. Siemens také vlastní většinový podíl ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, předním světovém poskytovateli zdravotnických technologií, který utváří budoucnost zdravotní péče. Pro každého. Všude. Udržitelně. Ve fiskálním roce 2024, který skončil 30. září 2024, dosáhla skupina Siemens tržeb ve výši 75,9 miliardy eur a čistého zisku 9 miliard eur. K 30. září 2024 zaměstnávala společnost na celém světě přibližně 312 000 lidí. Další informace jsou k dispozici na internetu na adrese [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

**Siemens Česká republika** patří mezi největší technologické firmy v České republice a již 135 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních a udržitelných technologií. Se svými více než 7 tisíci zaměstnanců se řadí mezi klíčové zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací: <http://www.siemens.cz>