

České univerzity spojí síly s evropskými lídry v oblasti získávání zelené energie

19.10.2022 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

To jsou cíle projektu z výzvy Twinning programu Horizon Europe, který propojí výzkumníky Centra energetických a environmentálních technologií VŠB -Technické univerzity Ostrava (CEET VŠB-TUO) a Českého institutu výzkumu a pokročilých technologií - CATRIN Univerzity Palackého v Olomouci a se světově uznávanými výzkumnými týmy z Německa a Itálie. Rozpočet tříletého projektu činí zhruba 1,5 milionu eur.

„V minulých letech jsme vyvinuli řadu unikátních nanomateriálů, které dokáží přeměnit sluneční energii na teplo či vyrobit vodík jako alternativní zdroj zelené energie s vysokou účinností. Ačkoliv náš tým dosáhl řady významných výsledků, stále potřebujeme sdílet některé znalosti a zkušenosti, jež nám pomohou dovést vybrané technologie až do praxe,“ řekl hlavní řešitel projektu Štěpán Kment z CATRIN. Díky projektu budou moci čeští vědci při testování materiálů spolupracovat s experty z Itálie a Německa, kteří mají obrovské zkušenosti s konkrétními aplikacemi, jako je elektrochemické odstraňování oxidu uhličitého nebo získávání vodíku solárním štěpením vody.

Vědeckou náplní projektu s názvem **Single atom based nanohybrid photocatalysts for green fuels** je vývoj a studium nanomateriálů, jejichž účinnost v nových energetických a environmentálních technologiích bude zvýšena ukotvením jednotlivých atomů kovu na jejich povrch. Jedná se o tzv. inženýrství na úrovni jednotlivých atomů - převratný vědecký postup, který dovoluje kontrolovat chemické a elektronické chování jednotlivých atomů a molekul a využít tyto vlastnosti pro praktické aplikace. Řešitelský tým se chce oprostit od tradičního vnímání materiálů a posunout se dokonce za hranice stávajících nanotechnologií.

„Ukazuje se, že pokud kontrolovaně ukotvíme atomy kovů do struktury vhodných nanomateriálů, můžeme tím dramaticky změnit účinnost i průběh některých procesů a technologií. V projektu chceme modelovat tyto procesy také s využitím unikátního zázemí VŠB-TUO, která disponuje jedním z nejvýkonnějších superpočítačů v Evropě. Současně plánujeme v Terstu používat sofistikované techniky, jež využívají vysokoenergetické rentgenové záření pro detailní popis vlastností nových materiálů,“ uvedl Radek Zbořil z VŠB-TUO, který působí i v olomoucké CATRIN.

„Současná věda, ale i celá společnost stojí před obrovskou výzvou – ukončit závislost na fosilních palivech a investovat do vývoje zelených a udržitelných zdrojů energie. Fotokatalytický rozklad vody s pomocí vhodných polovodičových nanomateriálů je cestou, jak využít sluneční energii k získávání vodíku jako čistého paliva. Zvýšení výtěžnosti přeměny sluneční energie s pomocí inženýrství na úrovni jednotlivých atomů je směr, kterým se chceme v mezinárodním týmu vydat a dotáhnout technologii do komerčního řešení,“ uvedl světově uznávaný odborník z Univerzity Friedricha Alexandra (FAU) v německém Erlangenu a držitel prestižního grantu Evropské výzkumné rady, ERC Advanced grant Patrik Schmuki.

Kromě získávání vodíku se vědecký tým zaměří na další velkou společenskou a vědeckou výzvu – snižování emisí oxidu uhličitého, které přispívají ke globální klimatické změně. *„Oxid uhličitý lze s využitím vhodných nanomateriálů přeměnit elektrochemickou cestou na užitečné chemikálie nebo energetické zdroje, jako jsou kyselina mravenčí, oxid uhelnatý, etylén, etanol nebo metan. Spolupracujeme dlouhodobě s kolegy v Olomouci, jejichž materiály na bázi grafenu obohacené vhodnými kovy využijeme pro selektivní redukci CO₂ a zvýšení účinnosti těchto procesů. Věřím, že*

tyto technologie mají reálný komerční potenciál s možným dopadem v energetice i environmentálních aplikacích,“ dodal Paolo Fornasiero z univerzity v italském Terstu, renomovaný expert v oblasti elektrokatalýzy a autor hned několika přelomových prací v časopise Science.

Vedle konkrétních vědeckých výsledků je dalším z cílů projektu spolupráce a sdílení zkušeností. I proto se během tří let uskuteční výměnné pobyty, letní školy či společné workshopy nejen vědců, ale také projektových manažerů.

V rámci výzvy TWINNING (HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-03-01), která se uzavřela letos v lednu, bylo uděleno přibližně 100 grantů, o které se podělilo celkem 21 zemí. České výzkumné týmy a univerzity získaly devět projektů.

<https://www.vsb.cz/magazin/cs/detail-novinky?reportId=44354>