

VELKÝ PŘESUN



V BEDNÁCH PŘES OCEÁN

Hlavně nic nepoškodit! Sedm kompletních laboratorních sestav, dvě velké aparatury na syntézu nanočástic a pět aparatur pro testování jejich katalytických vlastností do Prahy dorazily z USA v několika bednách – pro převoz se přístroje musely rozebrat, byly totiž tak objemné a těžké, že by se do standardního letadla nevešly. Bezpečnost jejich umístění do prostor Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR musel posvětit i statistik. Jakmile se přístroje, jejichž vývoj trval 10 let, dostaly nahoru, vědci a technici je zkontrolovali a začali sestavovat, aby je mohli co nejdříve zapojit a uvést do provozu.



DO TŘETÍHO PATRA

Jak dostat obrovské přístroje zabalené do jedné obří bedny do třetího patra Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR v Praze? Muselo se vybourat okno a stěna jedné z laboratoří, jinak by se dovnitř nedostaly. S nastěhováním pomáhal 350tunový jeřáb. Tato nezvyklá podívaná se naskytla kolemjdoucím 7. prosince 2019 v pražském Ládví. Navzdory své velikosti a vysoké hmotnosti bude úkolem aparatur vytvářet částice menší, než je miliontina tloušťky lidského vlasu. Vyvinul je a za svého působení v USA sestavil Štefan Vajda, jeden z průkopníků oboru zvaného nanokatalýza.



NÁROČNÉ ÚKOLY

Částice pro nanokatalýzu sestávají fyzikální chemikové atom po atomu – některé mohou obsahovat atomy jen dva, jiné deset nebo dvacet. Vědci také mohou volit složení (např. jestli budou z atomů jednoho kovu nebo dvou) a poměr částic.

Tím se dají velice přesně kontrolovat chemické vlastnosti nanokatalyzátorů. Cílem vědců bude poznat a popsat funkce katalyzátorů v řadě procesů, včetně těch, které se uplatní v průmyslu nebo při ochraně životního prostředí, například při přeměně oxidu uhličitého z ovzduší. Ten se totiž může pomoci speciálních klastrů velice účinně přeměnit třeba na metanol nebo na metan.

Podobně se dá odstranit i oxid uhelnatý z výfukových plynů či zjednodušit syntéza různých látek. Výsledkem mohou být mimo jiné levnější katalyzátory, ale vědci mají v plánu zkoumat rovněž interakce malých klastrů s biomolekulami. Velkou pozornost přirozeně věnují bezpečnosti. U látek, s nimiž pracují, se nanočástice vážou velice silně na svůj podklad, takže nehrozí jejich přenos vzduchem.





SVĚTOVÝ VÝZKUM

Štefan Vajda (na snímku dole) studoval během svého působení v americké Argonne National Laboratory katalytické vlastnosti souborů částic zvaných klastry. Vyvíjel nové metody jejich syntézy i postupy pro jejich testování a charakterizaci za provozních podmínek (při vysokých teplotách a tlaku). Do Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR se vrací díky významnému evropskému grantu ERA Chair.

