**Unikátní způsob recyklace vzácných zemin z ÚOCHB může posílit surovinovou nezávislost Evropy a Ameriky**

1. 7. 2025

**Vědecký tým Dr. Miloslava Poláška z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR vynalezl nový způsob separace prvků vzácných zemin, lanthanoidů, využívaných ve velké míře v elektronice, medicíně, automobilovém a obranném průmyslu. Unikátní metoda umožňuje získat kovy jako například neodym nebo dysprosium z použitých neodymových magnetů. Vše se děje ekologickou cestou, pouhým srážením ve vodě, bez organických rozpouštědel a toxických látek. Výsledky výzkumu uveřejnil na konci června prestižní vědecký časopis Journal of the American Chemical Society (JACS).**

Celosvětová poptávka po vzácných zeminách je poháněna především jejich použitím v extrémně silných neodymových magnetech, které umožňují efektivně přeměňovat pohyb na elektrickou energii a obráceně. Neobejdou se bez nich výrobci elektrických aut, větrných elektráren, mobilních telefonů, počítačů nebo datových center. S rozvojem těchto odvětví roste i poptávka po vzácných zeminách. Jejich těžba a zpracování jsou ale vysoce energeticky náročné a zůstává po nich obrovské množství toxického a radioaktivního odpadu.

Na trhu s lanthanoidy dominuje Čína, která tak získává silnou páku na Evropu a Severní Ameriku. Je proto strategicky výhodné soustředit se na tzv. městskou těžbu (urban mining), tedy na recyklaci, obnovu a opětovné využití materiálů z vyřazených zařízení, například elektrických vozidel, která se stanou významným domácím zdrojem vzácných zemin.

*„Rostoucí spotřebu nepokryjeme do budoucna jen primární těžbou. Víme, že nejpozději do deseti let bude nutné hospodařit s materiály šetrněji. Abychom to dokázali, musí vývoj nových technologií začít už teď,“* upozorňuje Miloslav Polášek, vedoucí vědecké skupiny Koordinační chemie. *„Naše metoda řeší zásadní problémy recyklace neodymových magnetů. Umíme od sebe dělit ty správné prvky tak, aby bylo možné vyrobit magnety nové. Jsme ekologičtí a věříme, že naši metodu lze využít i v průmyslovém měřítku. Chemické prvky naštěstí na rozdíl od plastů neztrácejí opakovaným zpracováním svoje vlastnosti, jejich recyklace je tak trvale udržitelná a může kompenzovat klasickou těžbu.“*

Téma, kterému se Poláškova skupina věnuje dlouhodobě, je součástí doktorské práce Kelsea G. Jones. *„Podařilo se nám vyvinout nový typ chelátorů, tedy molekul, které vážou kovové ionty. Chelátor z rozpuštěných magnetů cíleně vysráží neodym, zatímco dysprosium zůstane v roztoku a prvky se tak od sebe jednoduše oddělí. Metodu lze snadno upravit i pro další kovy vzácných zemin, lanthanoidy, obsažené v neodymových magnetech,“* popisuje Kelsea G. Jones a zdůrazňuje: *„Separace se děje ve vodě, aniž by vznikal nebezpečný odpad. Dosahujeme přitom stejných nebo lepších výsledků než současné průmyslové metody, které ovšem pracují s organickými rozpouštědly a toxickými činidly.“*

Nová technologie je patentovaná a v pravý čas reaguje na zásadní globální problém. *„V současné době netrpělivě čekáme na výsledky studie proveditelnosti, která má co nejlépe nasměrovat výsledky výzkumu z laboratoře do praxe. Věřím, že ve spolupráci s investory a byznysovými partnery, které oslovujeme, má nová technologie z ÚOCHB potenciál ovlivnit široké spektrum průmyslových odvětví“*, říká Milan Prášil, ředitel transferové společnosti IOCB Tech.

Výzkum přináší ještě jedno důležité zjištění a sice, že v neodymových magnetech novějších elektrických vozů se používá prvek holmium. Vědci z týmu Miloslava Poláška to zjistili analýzou vzorků z elektromotorů evropských a čínských aut. Odborné publikace přitom tento fakt zatím nezmiňují a většina recyklačních projektů s ním při zpracování odpadu z elektroaut nepočítá. Aktuální zjištění nepochybně ovlivní další vývojové a recyklační projekty, a to nejen v automobilovém průmyslu.

*Původní článek: Jones, K. G.; David, T.; Loula, M.; Matějková, S.; Blahut, J.; Filimoněnko, A.; Litecká, M.; Rohlíček, J.; Böserle, J.; Polasek, M. Macrocyclic Chelators for Aqueous Lanthanide Separations via Precipitation: Toward Sustainable Recycling of Rare-Earths from NdFeB Magnets. Journal of the American Chemical Society* ***2025****. https://doi.org/10.1021/jacs.5c04150.*

**Ústav organické chemie a biochemie AV ČR / ÚOCHB** ([**www.uochb.cz**](http://www.uochb.cz)) je přední mezinárodně uznávaná vědecká instituce, jejímž hlavním posláním je základní výzkum v oblasti chemické biologie a medicinální chemie, organické a materiálové chemie, chemie přírodních látek, biochemie a molekulární biologie, fyzikální chemie, teoretické chemie a analytické chemie. Nedílnou součástí poslání ÚOCHB je přenos výsledků základního výzkumu do praxe. Důraz na mezioborové zaměření výzkumu ústí do řady aplikací v medicíně, farmacii a dalších odvětvích.

--- KONEC TISKOVÉ ZPRÁVY ---

**KONTAKT PRO NOVINÁŘE:**

Veronika Sedláčková (ÚOCHB – Komunikace): **veronika.sedlackova@uochb.cas.cz**

mob: +420 602 160 135