

Chemická výzva vyřešena: nový katalyzátor otevírá cestu k levnější výrobě léčiv či agrochemikálií

Ostrava (31. března 2026) - Jednu z dlouhodobých a naléhavých výzev moderní chemie vyřešil mezinárodní tým vědců za účasti výzkumníků z VŠB-Technické univerzity Ostrava. Nový typ katalyzátoru, který vyvinuli, umožňuje efektivně přeměnit stabilní amidy na cenné aminy, klíčové sloučeniny například pro výrobu léčiv, agrochemikálií i pokročilých materiálů. Nový postup funguje pro široké spektrum látek, a otevírá tak cestu k udržitelnější chemické a farmaceutické výrobě. Objev zveřejnil časopis Nature Communications a editoři časopisu jej zařadili mezi nejvýznamnější články v dané oblasti.

Hydrogenace amidů patří k nejnáročnějším procesům organické syntézy, a je proto často označována jako „vysněná“ reakce. Hojně se využívá jak ve výzkumných laboratořích, tak v průmyslu pro přípravu různých typů aminů, které jsou klíčovými stavebními jednotkami farmaceutik, agrochemikálií, barviv, polymerů a biomolekul. Reakce ovšem probíhají za vysokých teplot a tlaků. Velmi obtížné navíc bývá dosáhnout vysoké selektivity – tedy přípravy konkrétních typů aminů s dostatečně vysokým výtěžkem. Doposud nebyl popsán obecně využitelný postup pro výrobu aminů za šetrných podmínek, navzdory úsilí vědců v uplynulých desetiletích.

„V této práci jsme poprvé představili „zelený nástroj“ pro redukci primárních amidů na funkčně i strukturně rozmanité primární aminy za využití molekulárního vodíku jako dostupného a ekologického redukčního činidla. Vývoj univerzální, selektivní a prakticky využitelné metodiky pro takto zásadní chemický proces představuje významný vědecký milník, což vysvětluje i jeho ocenění v prestižním časopise z rodiny Nature,“ uvedl jeden z autorů Rajenahally V. Jagadeesh, který působí v Materiálově-environmentální laboratoři (MEL) Centra energetických a environmentálních technologií VŠB-TUO i v Leibnizově institutu pro katalýzu v německém Rostocku.

Klíčem k úspěchu byl vývoj nového katalyzátoru, který reakce urychluje a usměrňuje. „Speciálně vytvořený komplex na bázi ruthenia zajišťuje efektivnější a selektivnější průběh této náročné reakce. Ta probíhá při výrazně nižší teplotě a tlaku než dřívější postupy, přičemž zajišťuje vysoké výtěžky cílových aminů. Technologie tak dovoluje výraznou redukci energetických nákladů a zlevnění velké řady chemických a farmaceutických výrob,“ objasnil další z autorů a vedoucí Materiálově-environmentální laboratoře Radek Zbořil, který působí také v ústavu CATRIN na Univerzitě Palackého v Olomouci.

Velkým přínosem je také široké spektrum možností, kde lze metodu využít. „Metoda otevírá nové možnosti přípravy primárních aminů za mírných podmínek. Je vhodná pro syntézu aminových sloučenin využitelných ve farmacii, polymerní chemii, agrochemii, ale i při přeměně odpadních plastů na bázi amidů. Technologie tak skýtá zajímavý potenciál i v oblasti cirkulární ekonomiky,“ doplnila členka autorského týmu Vishakha Goyal z MEL.

Společný výzkum německých a českých vědců má potenciál ovlivnit průmyslovou výrobu aminů, které tvoří trh v hodnotě desítek miliard dolarů ročně.

[General and selective ruthenium-catalyzed hydrogenation of primary amides to primary amines under mild conditions | Nature Communications](#)

