

Nové možnosti úpravy vody mohou nabídnout jednoatomové katalyzátory

20.11.2023 - Martina Šaradínová | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Pilotní aplikace jednoatomárních katalyzátorů (Single Atom Catalysts, SACs) v technologiích úpravy vody se objevily teprve nedávno. Přehledový článek vypracovaný na základě pozvání editorů Royal Society of Chemistry představuje využití SACs při aktivaci peroxidu vodíku a persulfátů k produkci reaktivních chemických forem využitelných v procesech úpravy vody a porovnává mechanismy těchto procesů s tradičními technologiemi čištění vod.

„Největším problémem současných technologií čištění vod je obtížné odstranění velmi nízkých množství některých polutantů, zejména v přítomnosti anorganických iontů a přírodní organické hmoty, které se obvykle ve vodě vyskytují v mnohem vyšších koncentracích. Ukazuje se, že využití vhodných jednoatomárních katalyzátorů představuje zásadní změnu v odstraňování stopových množství toxických látek s vysokou účinností. V pilotních aplikacích nebyl pozorován téměř žádný vliv chloridů, uhličitánů, fosfátů a přírodních organických látek, které by snižovaly účinnost SACs při likvidaci znečišťujících látek ve vodě. To otevírá nové možnosti řešení celosvětového problému, jímž je narůstající nedostatek pitné vody a s tím související potřeba jejího opětovného využití,“ uvedl jeden z korespondujících autorů článku Radek Zbořil, který vede výzkumnou laboratoř v Centru nanotechnologií CEET VŠB-TUO a působí v CATRIN UP. Časopis Chemical Society Reviews patří k nejprestižnějším, s impakt faktorem 46,2 figuruje na druhém místě ze 178 v sekci Chemistry, Interdisciplinary.

Autoři se ve studii zaměřují na porovnání účinnosti jednoatomárních katalyzátorů s tradičními oxidačními procesy. Kromě řady podobností v oblasti tvorby reaktivních radikálů dochází ke zjištění, že SACs s laditelným koordinačním okolím a valenčním stavem kovů mohou generovat výhradně neradikálové chemické formy dovolující vysoce účinné čištění vody často ve velmi složitých chemických maticích. Právě vysoká účinnost SACs pro odstranění velmi toxických látek při současné eliminaci vlivu dalších složek obsažených ve vodě skýtá obrovský potenciál z hlediska vývoje nových udržitelných technologií čištění vod s velkým komerčním potenciálem.

<https://www.vsb.cz/magazin/cs/detail-novinky?reportId=46335>