

Tisková zpráva

Blikající nanokrystaly mohou přeměnit oxid uhličitý na palivo

Brno, 23. srpna 2020

Neobvyklé chování velmi malých krystalů oxidu titaničitého může pomoci při výrobě metanu a dalších paliv. Dokázal to vědecký tým Teddyho Asefy z americké *Rutger University*. Netypické chování nanočástic, které vědci popisují jako dlouho trvajících „blikání“, objevila a poprvé analyzovala Eliška Materna Mikmeková z brněnského Ústavu přístrojové techniky AV ČR, která s americkým týmem spolupracuje.

Oxid titaničitý (TiO_2) patří k nejpoužívanějším materiálům. Do opalovacích krémů, barev, kosmetiky nebo laků se ho ročně vyrobí více než 10 milionů metrických tun. Na rozdíl od komerčně vyráběných krystalů ale tým Teddyho Asefy vyvinul extrémně malé krystaly TiO_2 , které dokáží po ozáření elektronovým či světelným svazkem dlouhou dobu zachytit náboj neboli podobně jako světlušky „blikat“.

Tuto unikátní vlastnost objevila a ve vůbec první studii na toto téma analyzovala Eliška Materna Mikmeková z Ústavu přístrojové techniky AV ČR. Studie byla nedávno publikována v časopisech *Angewandte Chemie* a *Chemical and Engineering News*.

„Proces ještě není dokonale objasněn,“ říká Eliška Materna Mikmeková, která v Ústavu přístrojové techniky AV ČR vede výzkumný tým Mikroskopie a spektroskopie povrchů. „Abychom byli schopni plně využít obrovský potenciál těchto exotických nanokrystalů, musíme jejich chování co nejpodrobněji prozkoumat a pochopit, výzkum proto stále pokračuje,“ dodává vědkyně.

Levná výroba paliv

Vědci věří, že tyto „exotické“ krystaly by mohly být užitečné hlavně v aplikacích, které budou šetřit prostředí. Jedna z variant jako velice účinný fotokatalyzátor, tedy materiál, který urychluje

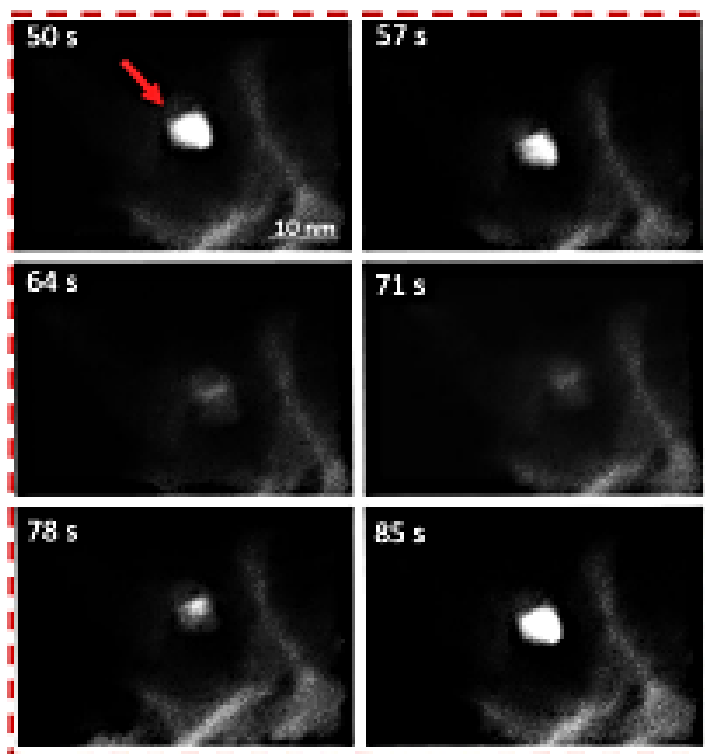
Tisková zpráva

fotolýzu, což je přirozený rozklad některých látek působením světla. Může tak efektivně a levně vytvářet paliva, například ze skleníkových plynů oxidu uhličitého. Užitečnost „blikajících“ krystalů, které jsou vystaveny paprsku elektronů, by v budoucnu mohla být především pro čištění prostředí, senzory, elektronická zařízení nebo solární články.

Kontakt:

Eliška Materna Mikmeková

E-mail: eliska@isibrno.cz, tel.: +420 541 514 450, +420 721 109 254



Záznam „blikající“ nanočástice TiO₂
v elektronovém mikroskopu

FOTO: Eliška Materna Mikmeková,
Ústav přístrojové techniky AV ČR

Více informací:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.202005143>

[https://cen.acs.org/materials/nanomaterials/TiO₂-nanocrystals-exhibit-unusual-slow/98/i23](https://cen.acs.org/materials/nanomaterials/TiO2-nanocrystals-exhibit-unusual-slow/98/i23)

[https://www.chemeurope.com/en/news/1167274/blinking-crystals-may-convert-co₂-into-fuels.html](https://www.chemeurope.com/en/news/1167274/blinking-crystals-may-convert-co2-into-fuels.html)

Rutgers Today: [https://www.rutgers.edu/news/blinking-crystals-may-convert-co₂-fuels](https://www.rutgers.edu/news/blinking-crystals-may-convert-co2-fuels)

EurekaAlert! https://www.eurekaalert.org/pub_releases/2020-07/ru-cm_1071520.php

Newswise: [https://www.newswise.com/articles/blinking-crystals-may-convert-co₂-into-fuels](https://www.newswise.com/articles/blinking-crystals-may-convert-co2-into-fuels)