

**Přepis rozhovoru dr. Elišky Materna Mikmekové a redaktora Martina Srba, odvysílané v ČRo Plus
dne 24.8.2020, 15:50**

posloucháte odpolední Plus nejnovější události v rozhovorech a reportážích. Každé všední odpoledne od 14 do 18 hodin na Plus a teď v 15 hodin 49 minut blikající nano krystaly to je nejenom nový materiál, který umožní, například získávat paliva z oxidu uhličitého, ale také dosud nevídaný úkaz poprvé ho spatřila a popsala česká vědkyně **Eliška Materna Mikmeková**, která ve spolupráci s americkým vědeckým týmem zkoumá nanomateriály a podrobnosti o novém objevu zjišťoval náš vědecký redaktor Martin Srb. Dobrý den, dobré odpoledne, při jaké příležitosti narazila vědkyně na blikající nano krystaly? Byl to náhodný objev v rámci rutinního experimentu Dr. Mikmeková pracuje v **Ústavu přístrojové techniky Akademie věd ČR** s elektronickým mikroskopem a v něm pozorovala nový druh nano krystalů oxidu titaničitého, neboli velmi malé částice vyvinuté týmem profesora Teddyho Asefy z americké Ruderger University v New Jersey. V podstatě jsme předpokládali, že změřili jejich velikost a tento experiment skončí poměrně podloženou vypadá byl stanoven jako film začal Rokyta, jak říká v elektronovém mikroskopu si pozorovatel na ten zkoumaný předmět, v uvozovkách posvítí elektronovým svazkem, a to právě probudilo krystaly k tomu, aby začali blikat a blikali zhruba kolem 15 sekund, a to bylo něco nečekaného, protože podobné chování materiálů v elektronovém mikroskopu nikdo předtím nepozoroval. První studii, ve které Dr. Mikmeková popsala toto blikání, zveřejnil prestižní odborný časopis *Angewandte Chemie* a *Chemical and Engineering News*. K čemu vědci původně nano krystaly vyvíjely? Nanočástice oxidu titaničitého jsou dobré jako katalyzátory tzn., že přispívají k určitým chemickým reakcím za přítomnosti světla nebo jiného záření, například tzv. samočistící nátěry, které vyvíjejí čeští odborníci nebo firmy. Dovedou fotokatalyzátory rozkládat zplodiny nebo mikročástice z ovzduší? v Českém rozhlase o tom před několika lety mluvil Ing. Jan Procházka, když si na ten oxid titaničitý posvítíte správnou vlnovou délkou na hranici viditelné ultrafialové oblasti tím se vytváří určitý oxidační potenciál a schopnost látky rozkládat organického původu především to ale vědcům nestačí jedním z cílů je účinně získávat paliva, například metan z ovzduší, a to přímo ze škodlivých skleníkových plynů k tomu ale dosavadní nano krystaly měly malou účinnost a potřebovaly ultrafialové záření, pokračuje **Eliška Materna Mikmeková**. Teď nano krystaly měly efektivně řešit to, že by fungovaly ve viditelném spektru. Zároveň účinnost té zmíněné chemické reakce také závisí na tom, jak malé jsou ty jednotlivé částice, a právě proto tým profesora Teddyho Asefy vyvinul mimořádně malé krystaly a potřeboval je pod tím mikroskopem především přeměřit. Co je to za látku, ze které jsou krystaly? Oxid titaničitý je dávno známá sloučenina, v přírodě se vyskytuje v několika podobách v nerostech. Uměle se vyrábí asi 100 let jako bílé barvivo titanová běloba, ale tu schopnost fotokatalyzátora se samočistícími vlastnostmi vznikly až nedávno po tom, co se podařilo vytvořit nano krystaly tedy částice menší v řádu rozměru nanometrů. Teď po objevu blikajících nano krystalů vědce zajímalo, jakým způsobem v krystalech probíhají procesy se světelnou energií blikání. To znamená, že krystal přijaté světlo v krátkých záblescích vysílá a k tomu vydrží poměrně dlouho blikat. A to se stále snažíme vysvětlit. Dochází k něčemu velice unikátnímu. Abychom byli schopni plně využít obrovský potenciál těchto exotických nano krystalů, musíme jejich chování co nejpodrobněji prozkoumat a pochopit, výzkum proto stále pokračuje. Budete ještě dlouho nanokrystaly sledovat že blikání je jakýsi objev a navíc nebrání to praktickému využití krystalů? Přesně tak, nové nano krystaly prokázali, že jsou účinnější. A objev blikání? Možná někdy v budoucnu nám objasní další cesty k výzkumu, anebo také další výzkumné otázky k zodpovězení dodává Martin Srb. Z naší vědecké redakce děkujeme za zajímavé informace a na slyšenou.