**Nanodiamanty pomáhají rozkládat nervově paralytické látky**

*Praha 26. září 2019*

**Nebezpečné bojové chemické látky jako novičok nebo sarin by mohl několikanásobně účinněji rozložit nový nanokompozit. Na jeho vývoji se podíleli i vědci Akademie věd ČR, Štěpán Stehlík z Fyzikálního ústavu a Jiří Henych z Ústavu anorganické chemie, spolu s kolegy z dalších českých institucí i Uppsalské univerzity.**

Rychlé a účinné odbourávání nebezpečných látek je klíčové pro dekontaminaci zasaženého území, ochranu obyvatelstva i životního prostředí. Použití podobných nanokompozitů by mohlo zachránit životy při zamoření prostoru, jaká známe z britského Salisbury po útoku novičokem na ruského zpravodajce Sergeje Skripala a jeho dceru nebo po použití zakázaného sarinu v Sýrii. Obdobně by je bylo možno využít i při kontaminaci insekticidy.

Mezinárodní tým vědců jednoduchou a průmyslově využitelnou metodou připravil nanokompozit, který umí rozkládat neblaze proslulou bojovou látku soman s vyšší účinností než používané komerčně dostupné materiály. Soman, zařazený rezolucí OSN mezi zbraně hromadného ničení, patří spolu se sarinem a tabunem mezi nervově paralytické látky třídy organofosfátů.

*„Nanostrukturní oxid titaničitý (TiO2) dokáže rozkládat škodliviny typu bojových látek díky svým unikátním povrchovým vlastnostem a ještě účinněji za přítomnosti světla. Jeho vlastnosti jsme při výzkumu vylepšili kombinací s nanodiamanty. Ty pomohly zvýšit rychlost rozkladu somanu zhruba třikrát. Výhoda použitých nanodiamantů v nanokompozitu totiž spočívá v jejich vhodné povrchové chemii,“* vysvětluje Štěpán Stehlík, který se ve Fyzikálním ústavu AV ČR věnuje přípravě a studiu diamantových nanočástic.

Nápad použít v nanokompozitu právě nanodiamanty se zrodil díky jeho úzké spolupráci s Ústavem anorganické chemie, s nímž vyvíjí metody jejich efektivnějšího zpracování.

*„Nanodiamanty se ukázaly jako velmi vhodný materiál, protože jsou relativně levné a lze velmi jednoduše upravovat jejich povrchové chemické vlastnosti, a tak i vlastnosti výsledného kompozitu,“* potvrzuje Jiří Henych, hlavní autor studie.

Dosažené výsledky představují slibný základ pro další výzkum nanokompozitů na bázi oxidů kovů a nanodiamantů. *„K významnému zlepšení účinnosti přitom stačilo pouze jedno až dvě procenta hmotnosti nanodiamantů,“* dodává Stehlík.

**Kontakt:**

Ing. Štěpán Stehlík, Ph.D., oddělení tenkých vrstev a nanostruktur ve Fyzikálním ústavu AV ČR

tel.: 220 318 525, e-mail: stehlik@fzu.cz

Ing. Jiří Henych, Ph.D., oddělení materiálové chemie v Ústavu anorganické chemie AV ČR

tel.: 603 214 081, e-mail: henych@iic.cas.cz

Další instituce, které se podílely na výzkumu: České vysoké učení technické v Praze, Univerzita J. E. Purkyně, Vojenský výzkumný ústav, s. p.

**obr_TZ.tiffObrázky:**

*Vlevo: Snímek z elektronového mikroskopu s vizualizací nanodiamantů (oranžová) rozprostřených na povrchu oxidu titaničitého (modrá) v připraveném nanokompozitu.*

*Vpravo: Rozklad bojové chemické látky somanu pomocí čistého oxidu titaničitého, nanodiamantů a jejich společného nanokompozitu, který byl nejúčinnější.*

*Obrázky: AV ČR*