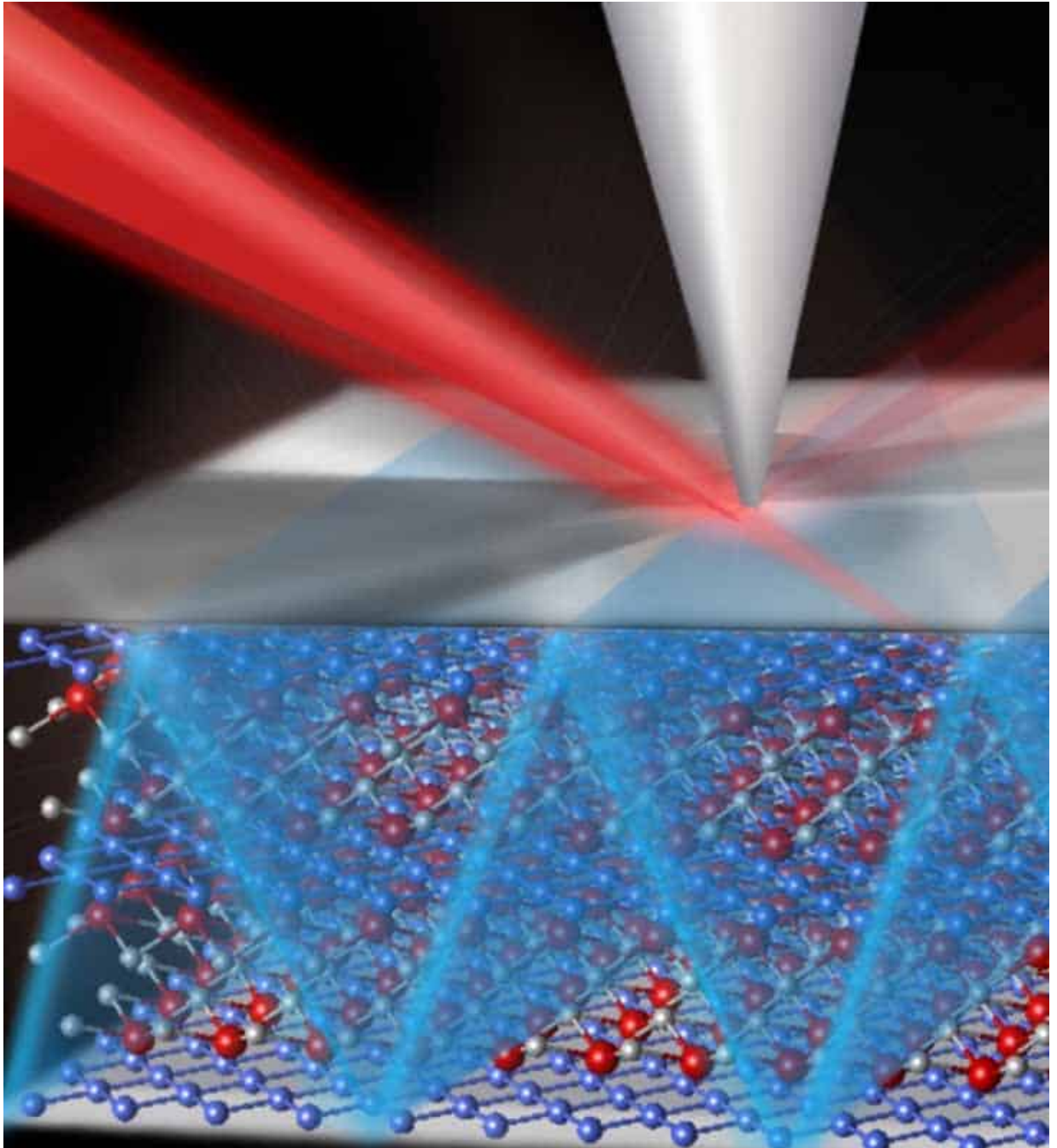


# Vlny svetla šíriace sa naprieč kovovým materiálom: Nový objav ide proti nášmu prirodzenému chápaniu kovov

Richard Zliechovský



Zdroj: Columbia University

Kovy s ktorými sa stretávame sa lesknú preto, lebo odrážajú svetlo, ktoré na ne dopadne. Vedci z Columbia Quantum Initiative [vysvetľujú](#), že kovy sú vhodné na vedenie elektriny a tepla, no nie až tak na vedenie svetla.

V odbore štúdia kvantových materiálov sa však výskumníci častokrát stretávajú s objektmi a materiálmi, ktoré nefungujú tak, ako by sme to čakali. Príkladom je aj nový výskum, ktorý viedol Dmitri Basov, profesor fyziky na Columbia University. **Podarilo sa mu objaviť druh kovu, ktorý vedie svetlo.**

„Náš objav sa stavia proti tomu, čo nás naučil život,“ vysvetľuje Basov.

Materiál, ktorý v rámci novej štúdie skúmali sa nazýva ZrSiSe. Pred dvoma rokmi sa podarilo dokázať, že tento materiál zdieľa niektoré vlastnosti s grafénom, no v niektorých prípadoch má lepšie elektronické charakteristiky. Od grafénu sa líši aj tým, že ide o trojdimenzionálny kovový kryštál. **Skladá sa z vrstiev, ktoré sa správajú inak podľa toho, v akom smere ich meriame. Táto vlastnosť sa nazýva anizotropia.**



### Zvláštne správanie

V tomto prípade jedna vrstva slúži ako kov, zatiaľ čo tá druhá ako izolácia. Pri takýchto podmienkach začne [svetlo](#) v určitých frekvenciách reagovať s kovom zvláštnym spôsobom. **Neodráža sa, no šíri sa materiálom v cik-cakovom vzorci. Ten vedci označujú ako hyperbolická propagácia.** V rámci novej štúdie vedci túto propagáciu dokázali sledovať pri vzorkách s rôznou hrúbkou. Počas šírenia svetla cez materiál vznikali kvázičastice s názvom plazmóny.

Plazmóny majú jednu užitočnú vlastnosť. Dokážu priblížiť niektoré veci, ktoré by optické mikroskopy nedokázali pozorovať. **Vo väčšine prípadov nedokážu optické mikroskopy zachytiť detaily menšie ako vlnová dĺžka svetla.**

### Neprehliadnite

[Sonda Mars Express odhalila dačo divné. Mars má so Zemou ďalšiu podobnosť, o ktorej sa doteraz nevedelo!](#)

„Pomocou hyperbolických plazmónov sa nám podarilo rozlíšiť detaily menšie ako 100 nanometrov,“ vysvetľuje jeden z autorov štúdie, Yinming Shao.

Materiál ZrSiSe môžu vedci „ošúpať“ tak, aby mal rôznu hrúbku. Vďaka tomu ide o skvelý materiál pre výskum nanooptiky. Hoci materiál ukázal prísľub, autori štúdie chcú pátrať aj po ďalších, ktoré zdieľajú podobné vlastnosti, no v niektorých prípadoch môžu byť ešte lepšie. **Objavenie týchto materiálov a ich následný výskum podľa vedcov otvorí dvere k výkonnejším optickým čipom, či lepšej nanooptike.** Zároveň výskumníkom pomáha lepšie pochopiť základné vlastnosti kvantových materiálov.

Objavenie nových materiálov so sebou nesie prísľub novej a [fascinujúcej fyziky](#), vysvetľuje Basov. Svet kvantovej fyziky sa na prvý pohľad môže javiť bizarne, **no jeho postupným chápaním vedci odkrývajú cestu k prelomovým technológiám.** Jednou z nich sú napríklad kvantové počítače, ktoré by svojim výkonom schovali do vrečka aj najmodernejšie superpočítače sveta. Na výskume kvantových počítačov sa stále pracuje, hoci prvý funkčný koncept môže byť roky vzdialený.

**Mohlo by Vás zaujímať**