



## Tisková zpráva

### Magnet už nemusí být kovový. Čeští vědci vyvinuli magnetický uhlík

Olomouc (6. března 2017) – Sen mnoha generací badatelů si splnili vědci z Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů (RCPTM) Univerzity Palackého v Olomouci. S využitím grafenu, supertenké formy uhlíku, připravili první nekovový magnet, který si zachovává magnetické vlastnosti až do pokojové teploty. Prolomili tak letité dogma, neboť všechny doposud využívané magnetické materiály jsou na bázi kovů a jejich sloučenin. Chemicky upravený magnetický grafen otevírá dveře k novým aplikacím například v biomedicíně nebo elektronice. Práce olomouckých vědců nedávno vyšla v prestižním časopise Nature Communications.

*„Již několik let jsme tušili, že cesta k magnetickému uhlíku by mohla vést právě přes grafen – jedinou dvoudimenzionální vrstvu atomů uhlíku. Její chemickou úpravou pomocí dalších nekovových prvků, jako jsou fluor, vodík a kyslík, jsme vytvořili nové zdroje magnetických momentů, které spolu úžasně komunikují i při pokojové teplotě. Znamená to obrovský posun v možnostech využití organických magnetů,“* říká hlavní autor projektu a ředitel RCPTM Radek Zbořil.

Práce vznikla výhradně za přispění olomouckých vědců, kteří také vysvětlili původ magnetismu v těchto uhlíkových materiálech. *„V kovových systémech jsou magnetické jevy způsobeny elektrony ve struktuře atomů kovů. V organických magnetech, které jsme vyvinuli, za nimi stojí nekovové chemické radikály, které nesou volné elektrony,“* upřesňuje Michal Otyepka, spoluautor teoretického modelu, který se na projektu podílel v rámci řešení prestižního grantu Evropské výzkumné rady (ERC). *„Jsem rád, že hned první práce na ERC projektu přinesla tak zásadní výsledky,“* dodává.

Cesta od tohoto objevu k zavedení do praxe může být ještě relativně dlouhá. Spektrum případných aplikací je ovšem obrovské. *„Myslím, že nejen náš olomoucký tým, ale široká vědecká komunita bude chtít využít obrovský povrch grafenu a jeho unikátní vodivostní či elektronické parametry v kombinaci s magnetickými vlastnostmi. Nabízí se uplatnění ve spintronice a elektronice, ale i v medicíně při cíleném transportu léčiv či separaci molekul s využitím vnějšího magnetického pole,“* naznačuje směry dalšího výzkumu Jiří Tuček, který se specializuje právě na magnetismus pevných materiálů. Na aplikacích organických magnetů, ale i vývoji přesných teoretických modelů již čeští vědci spolupracují s kolegy z Japonska nebo Belgie.

Kromě uhlíkových magnetů publikoval nedávno olomoucký tým v časopise Nature Communications také objev nejmenších kovových magnetů. Čeští vědci však podle profesora Zbořila zdaleka neřekli ve výzkumu magnetismu poslední slovo. *„Jsme velmi daleko ve vývoji prvních magnetických molekul, se kterými lze manipulovat při pokojové teplotě. Experimenty tuto možnost jasně potvrzují. Pracujeme teď společně se skupinou profesora Pavla Hobzy na teoretickém vysvětlení unikátního chování takových molekulárních magnetů. Moc bych si přál, abychom do třetice byli rychlejší než konkurence, hlavně s ohledem na možný nedozrnlý dopad například v molekulární elektronice a senzorce,“* uzavírá Zbořil.

**Kontaktní osoby:**

prof. Radek Zbořil | generální ředitel  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého | RCPTM  
E: [radek.zboril@upol.cz](mailto:radek.zboril@upol.cz) | T: 585 634 337

Martina Šaradinová | tisková mluvčí  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého | RCPTM  
E: [martina.saradinova@upol.cz](mailto:martina.saradinova@upol.cz) | M: 773 616 655