



## TISKOVÁ ZPRÁVA

### Součástky z feromagnetických polovodičů

#### Vědci z Fyzikálního ústavu AV ČR přispěli ke shrnutí významného oboru fyziky

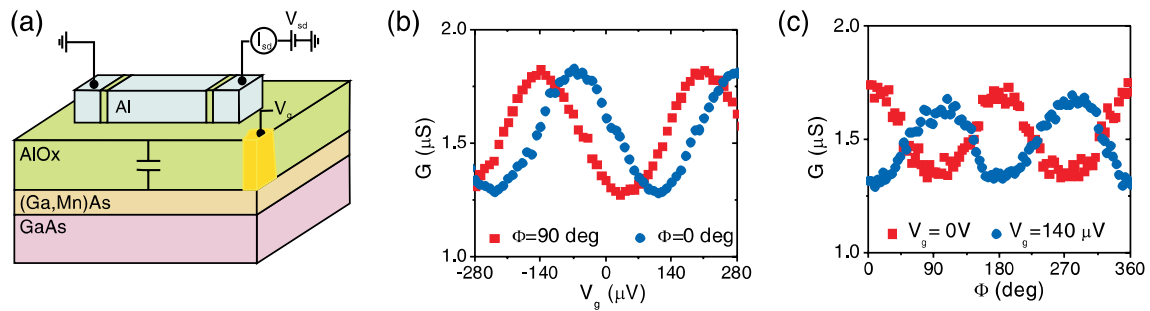
Výzkum feromagnetických polovodičů jako je (Ga,Mn)As vedl za poslední dvě desetiletí k výraznému prohloubení znalostí relativistických spinově závislých jevů v pevných látkách. Zároveň vedl k objevům nových efektů a nových principů fungování experimentálních mikro-elektronických a opto-elektronických součástek. Vědci z Fyzikálního ústavu AV ČR ve spolupráci s kolegy z Univerzity Karlovy a z Velké Británie zveřejnili široké shrnutí tohoto živého oboru fyziky pevných látek v časopise *Reviews of Modern Physics* (viz [abstrakt](#)).

Feromagnetické polovodiče představují atraktivní třídu materiálů, které v sobě umožňují integrovat principy fungování mikro-elektronických a opto-elektronických součástek založené na náboji a spinu elektronů. Polovodičové křemíkové mikroprocesory jsou typickým příkladem široké škály součástek založených na náboji. Využívají možnost nabízenou polovodiči, kterou je snadné elektrické ovládání a detekce jejich nábojového stavu reprezentujícího nuly nebo jedničky. Součástky založené na spinu pracují na zcela jiném principu. V některých materiálech, např. v železe, se spiny elektronů spontánně orientují jedním směrem, což následně vytváří magnetismus takového materiálu. Poloha severního a jižního pólu magnetu může též sloužit pro ukládání nul a jedniček. Tato technologie umožnila celou řadou aplikací v oblasti pamětí včetně počítačových pevných disků. Feromagnetické polovodiče se dokáží chovat zároveň jako polovodivý křemík i jako magnetické železo a nabízejí tak jedinečnou možnost, jak zkoumat mikroelektronické funkce založené na náboji a spinu v jednom materiálu.

Mezinárodní renomé českých vědců v oblasti výzkumu feromagnetických polovodičů, které dokládá i pozvánka k sepsání souhrnné práce pro časopis *Reviews of Modern Physics*, je výsledkem desetiletí



materiálového výzkumu a přípravy nano-součástek, magnetických elektrických a optických měření a komplexního teoretického modelování.



**Obrazek** ukazuje experimentální tranzistor s hradlem zhotoveným z feromagnetického polovodiče (Ga,Mn)As, který umožňuje v jedné součástce otevírání a zavírání tranzistorového kanálu pomocí náboje nebo spinu.

Podrobné informace: prof. Tomáš Jungwirth z Fyzikálního ústavu AV ČR, e-mail: [jungw@fzu.cz](mailto:jungw@fzu.cz)