

Kontrola właściwości magnetycznych cienkich warstw antyferromagnetycznych

Antyferromagnetyki (AFM), które nie posiadają wypadkowego momentu magnetycznego, są wykorzystywane w układach spintronicznych jako warstwy „mocujące” namagnesowanie warstw ferromagnetycznych (FM). Jest to możliwe dzięki magnetycznemu sprzężeniu wymiennemu pomiędzy FM i przylegającą warstwą AFM (tzw. exchange bias). Nowe możliwości wykorzystania układów AFM w spintronice pojawiły się wraz z demonstracją ich magneto-transportowych właściwości oraz bardzo szybkich procesów dynamiki magnetycznej.^{1,2} W przeciwieństwie do FM, warstwy antyferromagnetyczne pozostają niewrażliwe na zewnętrzne pola magnetyczne oraz nie generują magnetycznych pól rozproszonych co jest obiecujące w perspektywie zwiększenia gęstości zapisu danych.

Podczas referatu zaprezentuję wyniki badań nad możliwością kontroli magnetycznych właściwości cienkich, epitaksjalnych warstw AFM w układzie FM/AFM. Dla dwuwarstw Fe/FeO przedyskutuję jak obecność ultracienkiej przekładki MgO pomiędzy warstwą FM i AFM wpływa na magnetyczne właściwości układu.³ W przypadku układu Fe/NiO zademonstruję możliwość sterowania kierunkiem spinów w warstwie AFM za pomocą naprężeń oraz oddziaływania z warstwą FM.⁴

1. M. B. Jungfleisch, W. Zhang, A. Hoffmann, *Phys. Lett. A* 382, 865 (2018).
2. V. Baltz, A. Manchon, M. Tsoi, T. Moriyama, T. Ono, and Y. Tserkovnyak, *Rev. Mod. Phys.* 90, 015005 (2018).
3. A. Kozioł-Rachwał, W. Janus, M. Szpytma, P. Drózdź, M. Ślęzak, K. Matlak, M. Gajewska, T. Ślęzak, J. Korecki, *Appl. Phys. Lett.*, 115, 141603 (2019).
4. A. Kozioł-Rachwał, M. Ślęzak, M. Zając, P. Drózdź, W. Janus, M. Szpytma, H. Nayyef, T. Ślęzak, *APL Materials* 8, 061107 (2020).