

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

13 kwietnia 2016 r., o godz. 10:00

w **sali 203** (bud. 1) odbędzie się seminarium, na którym

Dr hab. Piotr Wiśniowski

Katedra Elektroniki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie

wyłosi referat na temat:

„Złącza tunelowe z barierą MgO i elektrodami CoFeB - właściwości sensorowe, szумы magnetyczne i tunelowa magnetorezystancja”

Złącza tunelowe z barierą krystaliczną MgO [1] i elektrodami CoFeB wykazują szereg właściwości i efektów, które czynią je przedmiotem intensywnych badań podstawowych i stosowanych. Przez zmianę grubości bariery można uzyskać elementy tunelowe o poziomie rezystancji z zakresu od Ω do $M\Omega$ i rozmiarach od mikro do nanometrów. Złącza osiągają współczynnik tunelowej magnetorezystancji (TMR) przekraczający 600 % w temperaturze pokojowej [2]. W elementach tunelowych wykazano istnienie interfejsowej prostopadłej anizotropii magnetycznej [3], którą można efektywnie przełączać polem elektrycznym [4] i efektem spinowego transferu momentu siły [5], spinowego efektu diodowego [6], a ponadto możliwość przełączania namagnesowania za pomocą oddziaływania spin-orbita [7]. Ze względu na wymienione cechy i właściwości złącza tunelowe uważa się za elementy spintroniczne o największym potencjale do zastosowania w pamięciach magnetycznych o swobodnym dostępie (MRAM), wysokoczułych sensorach pola magnetycznego, magnetycznych układach logicznych i generatorach mikrofal.

W prezentacji zostaną przedstawione wyniki badań nad złączami tunelowymi dotyczące problematyki linearyzacji [8] charakterystyk przetwarzania (rezystancja od pola magnetycznego), kontroli szumów magnetycznych napięciem zasilania [9], redukcji szumów polowych poniżej limitu wyznaczonego wzrostem szumów magnetycznych ze wzrostem czułości [10], właściwości dynamicznych [11] oraz spadku współczynnika TMR ze zmniejszaniem grubości bariery tunelowej [12] i ze zwiększaniem napięcia polaryzacji złącza [13].

1. S.Yuasa, et al., Nature Mater. 3, 868 (2004); Parkin S, et all Nature Mater. 3, 862 (2004)
2. S. Ikeda, et al., Appl. Phys. Lett., 93, 082508, 2008.
3. S. Ikeda. et al., Nature Mater. 9, 721–724 (2010).
4. W.-G. Wang et al., Nature Mater. 11, 64 (2011)
5. J.C. Slonczewski, J. Magn. Magn. Mater. 159, L1 (1996); L. Berger, Phys. Rev. B 54, 9353 (1996); M. D. Stiles, A. Zangwill Phys. Rev. B 66, 014407 (2002)
6. A. A.Tulapurkar, et al., Nature 438, 339 (2005)
7. M. Cubukcu, et al.,Appl. Phys. Lett. 104, 042406 (2014)
8. P. Wisniowski et al., J. Appl. Phys. 103, 07A910 (2008) , P. Wisniowski et al., IEEE Tans. Magn. 44, 3840 (2012); P. Wisniowski et al., Sensors and Actuators A, 202, 64 (2013)
9. P. Wisniowski et al., Appl. Phys. Lett.105, (2014)
10. P. Wisniowski, et al., Appl. Phys. Lett., 106, 052404-4, (2015)
11. M. Dabek, P. Wisniowski, J.Appl. Phys. 117, 17A319, (2015); Sensors and Actuators A, 232, 148 (2015)
12. J. Ventura, P. Wisniowski, et al., Phys. Rev. B, 78, 024403 (2008), Appl. Phys. Lett. 96, 262506 (2010)
13. M. Teixeira, P. Wisniowski, et al., Phys. Rev. Lett. 106, 196601 (2011)

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak
Henryk Szymczak
Andrzej Wiśniewski