

Autoreferat

dr Maciej Urbaniak

Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk
Poznań 2008

Spis treści

1	Życiorys naukowy	2
2	Wykaz opublikowanych prac naukowych	7
3	Wykaz cytowań prac naukowych	13
4	Wykaz wygłoszonych referatów	17
5	Wykaz komunikatów konferencyjnych	20
6	Udział w projektach badawczych	27
7	Wykonane recenzje	28
8	Działalność dydaktyczna	28
9	Działalność organizacyjna	28
10	Krótkie wyjazdy zagraniczne	28
11	Statystyka	29
12	Spis prac stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej	30
13	Oświadczenia odnośnie wkładu do wspólnych publikacji	31
14	Dyplom doktorski	50

1. Życiorys naukowy

Maciej Urbaniak

Dane osobiste

Data urodzenia: 13 września 1970
Adres domowy: Os. Wichrowe Wzgórze 19/28, 61-677 Poznań

Wykształcenie

tytuł **1994.07**
magistra Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Fizyki
Praca magisterska:
„Magnetoopór stopów niejednorodnych magnetycznie”, wykonana w IFM PAN pod kierunkiem doc. dr hab. H. Ratajczaka (w zespole doc. dr hab. J. Baszyńskiego) oraz pod opieką prof. dr hab. Z. Jacyny-Onyszkiewiczza reprezentującego UAM

stopień **1999.06**
doktora Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu
Praca doktorska:
„Gigantyczny magnetoopór w układach wielowarstwowych Ni-Fe/Cu” wykonana pod kierunkiem doc. dr hab. F. Stobieckiego

Zatrudnienie Instytut Fizyki Molekularnej, Polskiej Akademii Nauk (IFM PAN)
Zakład Cienkich Warstw
ul. Smoluchowskiego 17, PL 60-179, Poznań
Telefon służbowy.: 061 8695 251
E-mail: urbaniak@ifmpan.poznan.pl

Przebieg Po uzyskaniu stopnia doktora zatrudniony zostałem w 1999 roku
pracy na stanowisku adiunkta w IFM PAN.
zawodowej

Przebieg pracy naukowej

Już pierwsze prace jakie wykonywałem w IFM PAN związane były z układami magnetycznymi. W okresie studiów, pod kierunkiem doc. dr hab. H. Ratajczaka, badałem własności mechaniczne taśm amorficznych, na bazie żelaza, uzyskiwanych metodą szybkiego chłodzenia z fazy ciekłej. W ramach przygotowywania pracy magisterskiej wykonałem pomiary magnetooporu cienkich warstw stopów magnetycznych. Wykazałem, że metoda błyskawicznego odparowania pozwala uzyskać warstwy $\text{Co}_{20}\text{Ag}_{80}$ wykazujące gigantyczny magnetoopór (GMR). Prace te były podstawą pracy magisterskiej zatytułowanej „Magnetoopór stopów niejednorodnych magnetycznie”. W roku 1994 przyjęty zostałem na studia doktoranckie w IFM PAN, moim opiekunem został doc. dr hab. F. Stobiecki. W czasie studiów kontynuowałem początkowo, pod kierunkiem doc. dr hab. H. Ratajczaka, badania magnetooporu cienkowarstwowych układów granularnych $\text{Co}_{20}\text{Ag}_{20}$. Prace te zaowocowały publikacją analizującą wpływ grubości na GMR takich układów [praca 8 w *Wykazie opublikowanych prac naukowych* (WP)]. Równocześnie uczestniczyłem w kierowanych przez dr. I. Gościańską badaniach własności magnetycznych cienkich warstw stopów Fe-Cu-R-Si-B na bazie żelaza (prace 7 i 9 w WP). Kolejnym tematem moich badań, od roku 1996, był magnetoopór warstw wielokrotnych $[\text{NiFe}/\text{Cu}]_N$ otrzymywanych metodą rozpylania jonowego. Prace te prowadziłem w Zespole Cienkich Warstw prof. dr hab. F. Stobieckiego. W okresie tym zbadałem szczegółowo wpływ grubości subwarstw oraz liczby powtórzeń na charakterystyki magnetooporowe. Do najważniejszych uzyskanych wtedy wyników zaliczam wyznaczenie stałych sprzężenia międzywarstwowego typu RKKY na podstawie symulacji pętli histerezy warstw wielokrotnych oraz optymalizację struktury warstw ze względu na czułość połową efektu GMR (praca 11 w WP). Prace te stanowiły podstawę obronionej w 1999 roku pracy doktorskiej „Gigantyczny magnetoopór w układach wielowarstwowych Ni-Fe/Cu” przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. F. Stobieckiego, która wyróżniona została nagrodą Dyrektora IFM PAN. Część pomiarów wykorzystanych do przygotowania rozprawy wykonana została podczas miesięcznego pobytu w grupie prof. Rölla z Uniwersytetu w Kassel (Niemcy).

W pierwszym okresie po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałem badania warstw wielokrotnych $[\text{NiFe}/\text{Cu}]_N$. Głównym celem tych prac było zbadanie stabilności termicznej układów $[\text{NiFe}/\text{Cu}]_N$ oraz wpływu ich struktury na czułość połową efektu GMR (prace 18 i 19 w WP). W pracy 19 z WP wykazano, że wygrzewanie warstw z małym N ($N \leq 6$) prowadzi do utraty ciągłości subwarstw NiFe oraz bezpośredniego sprzężenia sąsiednich

subwarstw NiFe poprzez przekładkę Cu (tzw. mostkowanie). Równocześnie obserwuje się przejście do bezhisterezowych zależności magnetooporowych.

W następnym okresie prowadziłem głównie badania układów o wysokiej czułości polowej efektu GMR. Dzięki zastosowaniu przekładki ze stopu CuAgAu w warstwach wielokrotnych $[\text{NiFe}/\text{CuAgAu}/\text{Co}/\text{CuAgAu}]_N$ typu zawór spinowy uzyskano bardzo słabe sprzężenie między subwarstwami ferromagnetycznymi. Pozwoliło to na uzyskanie bardzo wysokich, wynoszących około $0.085\%/(A/m)$ ($6.8\%/Oe$) czułości polowych efektu GMR (prace 13 i 20 w WP). W pracy 24 z WP pokazano, że w asymetrycznych, podwójnych zaworach spinowych typu $\text{MnIr}/\text{CoFe}_1/\text{Cu}/\text{NiFe}_1/\text{Cu}/\text{NiFe}_2/\text{CoFe}_2/\text{MnIr}$ z dwiema przyszpilonymi subwarstwami ferromagnetycznymi możliwe jest uzyskanie zależności magnetooporowych z trzema stanami oporu związanymi z trzema konfiguracjami namagnesowań subwarstw ferromagnetycznych. Kolejne badania z tej tematyki dotyczyły oddziaływań międzywarstwowych. Badane było sprzężenie wymienne w zaworach spinowych typu $\text{MnIr}/\text{CoFe}/\text{Al}+\text{O}_x/\text{NiFe}$. Wykazano istnienie optymalnego, ze względu na wartość anizotropii jednozwrotowej, zakresu grubości subwarstw CoFe (praca 22 w WP). Pokazano również, że subwarstwy CoFe i NiFe oddziałują ze sobą poprzez sprzężenie magnetostatyczne. Oddziaływania magnetostatyczne typu Neél'a badane były w układzie $\text{Cu}/\text{NiFe}/\text{V}/\text{NiFe}/\text{MnIr}/\text{Cu}$ typu zawór spinowy (praca 23 w WP-wyniki omówione są w komentarzu autorskim do zbioru prac stanowiących rozprawę habilitacyjną). Prace dotyczące układów ze słabym sprzężeniem wykonywane zostały w ramach współpracy z grupą prof. G. Reissa z Uniwersytetu w Bielefeld (Niemcy).

W roku 2004 przyłączyłem się do badań prowadzonych w Zespole Cienkich Warstw dotyczących układów warstw wielokrotnych typu $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$. Warstwy te charakteryzują się, dla odpowiednio dobranych grubości subwarstw, występowaniem prostopadłej anizotropii magnetycznej w subwarstwach kobaltu oraz anizotropii typu łatwa płaszczyzna w subwarstwach NiFe. Prowadzi to do interesujących, zarówno z poznawczego, jak i z praktycznego punktu widzenia własności magnetooporowych. Prace badawcze dotyczące tych układów zaowocowały, w latach 2004–2008, kilkunastoma publikacjami, których jestem współautorem. Analiza, w oparciu o wyidealizowany model pasiastej struktury domenowej (ang. stripe domains–SD) subwarstw Co, wpływu oddziaływań magnetostatycznych na właściwości warstw $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$ była głównym tematem prac 16 i 29 z WP. Pokazałem tam, że obserwowane lokalne minima oporu w funkcji wartości prostopadle przyłożonego pola magnetycznego można wyjaśnić wpływem pól magnetycznych

pochodzących od subwarstw Co na przemagnesowanie subwarstw NiFe. W pracy 17 z WP w oparciu o badania struktury SD z pomocą mikroskopii sił atomowych wyznaczyłem period struktury domenowej SD w funkcji grubości subwarstw Au i Co. Wykazałem tam również, że pola magnetostatyczne wyznaczone na podstawie znajomości periodu struktury SD zgodne są z wcześniejszymi szacunkami uzyskanymi na podstawie zależności magnetooporowych. Szczegółowe badania wpływu struktury $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$ na ich własności magnetyczne i transport elektryczny przedstawiłem w pracy 35 z WP. W pracy tej wyznaczono między innymi wartości przyczynków powierzchniowych i objętościowych do anizotropii prostopadłej warstw Co oraz na podstawie symulacji mikromagnetycznych potwierdzono hipotezę o istotnej roli oddziaływań magnetostatycznych w tych układach. W pracy 46 z WP symulacje mikromagnetyczne uproszczonego modelu warstw $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$ pozwoliły uzyskać magnetyczne i magnetooporowe pętle histerezy, które, podobnie jak zależności uzyskiwane eksperymentalnie, wykazują obecność lokalnego minimum oporu w zakresie pól magnetycznych odpowiadającym występowaniu struktury domenowej SD w subwarstwach Co. W pracach 42 i 43 z WP na podstawie selektywnych ze względu na pierwiastek metod pomiarowych (rezonansowe rozpraszanie promieni X, spektroskopia Mössbauerowska) potwierdzono wpływ struktury SD w Co na przemagnesowanie subwarstw NiFe. W pracy 41 z WP pokazałem, że prostopadła anizotropia magnetyczna warstwy $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$ jest stabilna termicznie do temperatury wygrzewania wynoszącej około 263°C . W wyższych temperaturach, w wyniku mieszania na interfejsach między subwarstwami magnetycznymi i przekładką Au dochodzi do utraty ciągłości warstw Co. Dokładniejsze omówienie badań warstw $[\text{NiFe}/\text{Au}/\text{Co}/\text{Au}]_N$ znajduje się w załączonym *komentarzu autorskim* do zbioru publikacji stanowiących rozprawę habilitacyjną.

W ostatnich latach uczestniczyłem również w, prowadzonych w Zakładzie Cienkich Warstwie, badaniach własności magnetycznych i magnetotransportowych warstw wielokrotnych Fe/Cr (prace 27 i 28 w WP). W ich trakcie zidentyfikowano mechanizmy odpowiedzialne za obniżenie sprzężenia międzywarstwowego pod wpływem bombardowania warstw wysokoenergetycznymi (200 keV) jonami argonu oraz zbadano towarzyszące temu zmiany charakterystyk magnetooporu typu GMR. Technika bombardowania jonami wykorzystałem również do selektywnej modyfikacji własności magnetycznych układów wielowarstwowych $[\text{Co}_1/\text{Au}/\text{Co}_2/\text{Au}]_N$ z subwarstwami magnetycznymi o różnej grubości. Dzięki zastosowaniu odpowiedniej dawki jonów He możliwa jest zmiana efektywnej anizotropii z

prostopadłej do płaszczyzny na anizotropię typu łatwa płaszczyzna w subwarstwach o większej grubości przy jednoczesnym zachowaniu kierunku osi łatwej w cieńszych subwarstwach Co. Stwarza to perspektywę selektywnej modyfikacji warstw magnetycznych w kierunku normalnej do powierzchni (wyniki przedstawione są w pracy przyjętej do druku w Acta. Phys. Polon. A - komunikat na The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań).

2. Wykaz opublikowanych prac naukowych

Całkowita liczba publikacji—48

Publikacje opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora

Prace opublikowane w czasopismach nie znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal List (tzw. „lista filadelfijska”)

stan z 2008.09.08:

6 publikacji

1. F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, M. Urbaniak, M. Schmidt, *Giant magnetoresistance in permalloy/copper multilayers.*, Electron Technology **31**, 80 (1998)
2. F. Stobiecki, T. Luciński, R. Gontarz, M. Urbaniak, *Influence of the annealing process on the GMR effect in permalloy/copper multilayers*, Materials Science Forum **287-288**, 513 (1998)
3. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, *High sensitivity GMR in permalloy-copper multilayers*, Molecular Physics Reports **21**, 167 (1998)
4. F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, M. Urbaniak, F. J. Castano, T. Stobiecki, *The Effect of Pinholes on Magnetic Behaviour of Antiferromagnetically Coupled Ni-Fe/Cu Multilayers*, Journal of Magnetism (Korea) **3**, 89 (1998)
5. T. Luciński, F. Stobiecki, M. Urbaniak, *GMR and Magnetization Study of Sputtered Permalloy/Cu Multilayer: The Influence of Temperature, Thickness and Number of Magnetic Layer*, Journal of Magnetism (Korea) **4**, 17 (1999)
6. F. Stobiecki, T. Luciński, C. Loch, J. Dubowik, B. Szymański, M. Urbaniak, K. Röhl, *Temperature Dependence of the Magnetisation Reversal of Permalloy/Copper Multilayers with Antiferromagnetic Coupling*, Journal of Magnetism Society of Japan **23**, 176 (1999)

Prace opublikowane w czasopismach znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal List (tzw. „lista filadelfijska”):

stan z 2008.09.08:

5 publikacji

7. I. Gościańska, H. Ratajczak, M. Urbaniak, M. Konč, *Magnetic properties of thin films of Fe-Cu-R-Si-B alloys with R=Nd,Gd,Ho,Y*, Acta Phys. Polon. A **91**, 237 (1997)

8. M. Urbaniak, I. Gościańska, H. Ratajczak, *Thickness dependence of giant magnetoresistance of $Co_{20}Ag_{80}$ granular films*, phys. stat. sol. (a) **160**, 121 (1997)
9. I. Gościańska, H. Ratajczak, M. Urbaniak, P. Sovák, A. Zorkovská, P. Matta, M. Konč, *Magnetic properties of thin films of FeCuRSiB type alloys (R-rare earth)*, Journal de Physique IV **8**, Pr2-233 (1998)
10. T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, J. Dubowik, M. Schmidt, M. Urbaniak, *High-sensitive giant magnetoresistance in permalloy/Cu multilayers*, Journal de Physique IV **8**, Pr2-453 (1998)
11. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, *High sensitivity GMR with small hysteresis in Ni-Fe/Cu multilayers*, J. Magn. Magn. Mater. **190**, 187 (1998)

Czasopismo, w którym opublikowano prace 9 i 10 nie jest już wydawane ale w momencie publikacji znajdowało się na liście Institute for Scientific Information.

Publikacje opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora

Prace opublikowane w czasopismach nie znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal List (tzw. „lista filadelfijska”)

stan z 2008.09.08:

6 publikacji

12. F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, M. Urbaniak, J. Dubowik, R. Gontarz, *Advantages of face-to-face sputtering technique for preparation of magnetic alloys and multilayered films*, Elektronika-Poland **41**, 29 (2000)
13. T. Luciński, M. Urbaniak, F. Stobiecki, A. Hütten, G.Reiss, *Py/Cu/Co/Cu spin-valve magnetoresistive multilayers with weak interlayer coupling*, Czechoslovak Journal of Physics **52**, A165 (2002)
14. T. Luciński, P. Wandziuk, M. Urbaniak, B. Andrzejewski, *Antiferromagnetic exchange coupling in Fe/Si_xFe_{1-x} multilayers*, Molecular Physics Reports **38**, 96 (2003)
15. F. Stobiecki, B. Szymański, M. Urbaniak, T. Luciński, J. Dubowik, M. Kopcewicz, J. Jagielski, YP. Lee, *Influence of ion irradiation on the magnetic properties of Fe/Cr multilayers*, Journal of the Korean Physical Society **45**, 1 (2004)

16. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, *Magnetization and magnetoresistance correlation in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, Molecular Physics Reports **40**, 176 (2004)
17. M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim, *Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy*, phys. stat. sol. (c) **3**, 57 (2006)

Prace opublikowane w czasopismach znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal List (tzw. „lista filadelfijska”):

stan z 2008.09.08:

31 publikacji

18. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, M. Kopcewicz, A. Grabias, J. Aleksiejew, *Influence of temperature and annealing on GMR in sputtered permalloy/Cu multilayers*, Acta Phys. Polon. A **97**, 539 (2000)
19. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, *Annealing effects on Py/Cu GMR multilayer films with limited number of sublayers*, phys. stat. sol. (a) **186**, 423 (2001)
20. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, A. Hütten, G.Reiss, *High room temperature sensitivity of magnetoresistance in NiFe/CuAgAu/Co/CuAgAu multilayers*, J. Magn. Magn. Matter. **239**, 288 (2002)
21. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Schmidt, A. Ślęzak, *Annealing effects on Co/Cu multilayers with alternating Co sublayer thicknesses*, phys. stat. sol. (a) **196**, 37 (2003)
22. M. Urbaniak, J. Schmalhorst, A. Thomas, H. Brückl, G. Reiss, T. Luciński, F. Stobiecki, *Unidirectional anisotropy in MnIr/CoFe/Al+O_x/NiFe TMR multilayer systems*, phys. stat. sol. (a) **199**, 284 (2003)
23. M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński, G. Reiss, *Neél’s magnetostatic coupling in sputtered Cu/Py/V/Py/MnIr/Cu multilayers*, Acta Phys. Polon. A **105**, 307 (2004)
24. T. Luciński, M. Urbaniak, H. Brückl, A. Hütten, S. Heitmann, G.Reiss, *Magnetoresistance effect in asymmetric dual spin-valves - a device for three-state logic*, J. Magn. Magn. Matter. **272-276**, 1889 (2004)

25. F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, M. Schmidt, K. Röhl K, *GMR sensors with linear and unhysteretic $R(H)$ dependences*, J. Magn. Magn. Mater. **272**, E1751 (2004)
26. F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, K. Röhl, *Magnetoresistance of layered structures with alternating in-plane and perpendicular anisotropies*, J. Magn. Magn. Matter. **282**, 32 (2004)
27. F. Stobiecki, M. Kopcewicz, J. Jagielski, B. Szymański, M. Urbaniak, J. Dubowik, M. Schmidt, J. Kalinowska, *Mössbauer spectroscopy, interlayer coupling and magnetoresistance of irradiated Fe/Cr multilayers*, J. Alloys Compd. **382**, 174 (2004)
28. M. Kopcewicz, F. Stobiecki, J. Jagielski, B. Szymański, M. Urbaniak, T. Luciński, *Modification of microstructure and magnetic properties of Fe/Cr multilayers caused by ion irradiation*, J. Magn. Magn. Matter. **286**, 437 (2005)
29. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, *Interlayer coupling induced by domain structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, phys. stat. sol. (a) **202**, 2013 (2005)
30. F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, M. Schmidt, T. Luciński, *Non-collinear magnetic states in Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers investigated by magnetoresistance measurements*, phys. stat. sol. (b) **243**, 210 (2006)
31. B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak, *Changes in magnetic and magnetoresistive characteristics of Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers induced by annealing*, phys. stat. sol. (b) **243**, 235 (2006)
32. B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak, *GMR spin valve with alternating in-plane and out-of-plane magnetic anisotropy*, J. Alloys Compd. **423**, 236 (2006)
33. F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, T. Luciński, M. Schmidt, J. Aleksiejew, *Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au multilayers as magnetic field sensors*, Materials Science-Poland **24**, 833 (2006)
34. B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak, *Temperature dependence of magnetization reversal in Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au multilayers*, Materials Science-Poland **24**, 849 (2006)
35. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, *Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers*, J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007)

36. F. Stobiecki, M. Urbaniak, M. Tekielak, B. Szymański, T. Luciński, M. Schmidt, A. Maziewski, *Interlayer coupling in Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers*, J. Magn. Magn. Matter. **310**, 2292 (2007)
37. B. Szymański, M. Urbaniak, F. Stobiecki, *Magnetic and magnetoresistive properties of CoFe/Au/Co/Au multilayered structures*, Materials Science-Poland **25**, 1275 (2007)
38. K. Załęski, M. Urbaniak, B. Szymański, M. Schmidt, J. Aleksiejew, F. Stobiecki, *Magnetic properties of Au/Co/Ni₈₀Fe₂₀/Co/Au layered structures.*, Materials Science-Poland **25**, 417 (2007)
39. P. Kuświk, J. Kisielewski, T. Weis, M. Tekielak, B. Szymański, M. Urbaniak, J. Dubowik, F. Stobiecki, A. Maziewski, A. Ehresmann, *He⁺ ion bombardment induced effects on magnetic properties of Ni-Fe/Au/Co/Au films*, Acta Phys. Polon. A **113**, 651 (2008)
40. B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak, P. Siffalovic, E. Majkova, *Changes of structure and magnetic properties of (Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au)_N multilayers as a function of repetition number N*, Acta Phys. Polon. A **113**, 205 (2008)
41. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, *Stability of perpendicular anisotropy in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, J. Alloys Compd. **454**, 57 (2008)
42. F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski, *Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, Appl. Phys. Lett. **92**, 012511 (2008)
43. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Kopcewicz, *Mössbauer and giant magnetoresistance effect study of magnetic structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of the Co layers*, J. Phys.: Condens. Matter **20**, 085208 (2008)
44. J. Kisielewski, K. Postava, I. Sveklo, A. Nedzved, P. Trzciniński, A. Maziewski, B. Szymański, M. Urbaniak, F. Stobiecki, *Magnetic Anisotropy of Co Films Annealed by Laser Pulses*, Solid State Phenomena **140**, 69 (2008)
45. M. Urbaniak, *NiFe/Au/Co/Au layered films - magnetic properties and possible applications*, Materials Science Poland **26**, 831 (2008)

46. M. Urbaniak, *Giant magnetoresistance as a probe of magnetostatic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, J. Appl. Phys. **104**, 094909 (2008)
47. K. Postav, I. Sveklo, M. Tekielak, P. Mazalski, A. Maziewski, A. Stupakiewicz, M. Urbaniak, B. Szymański, F. Stobiecki, *Material Selective Sensitivity of Magneto-Optical Kerr Effect in NiFe/Au/Co/Au Periodic Multilayers*, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS **44**, 3261 (2008)
48. M. Tekielak, P. Mazalski, A. Maziewski, R. Schafer, J. McCord, B. Szymański, M. Urbaniak, F. Stobiecki, *Creation of Out-of-Plane Magnetization Ordering by Increasing the Repetitions Number N in $(Co/Au)_N$ Multilayers*, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS **44**, 2850 (2008)

3. Wykaz cytowań prac naukowych

Cytowania bez autocytowań i cytowań współautorów - 24 cytowania

1. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, *High sensitivity GMR with small hysteresis in Ni-Fe/Cu multilayers*, J. Magn. Magn. Mater. **190**, 187 (1998):

8 cytowań

M.M. Ahadian, A.I. Zad, E. Nouri, M. Ranjbar, A. Dolati, *Diffusion and segregation of substrate copper in electrodeposited Ni-Fe thin films*, JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS **443**, 81 (2007)

J.H. Ai, Y. Gao, G.H. Yang, F. Pan, *Micro-structure, nano-property and nano-tribological behaviour of the permalloy/copper multilayers*, SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY **201**, 5988 (2007)

J. Wolfman, D. Mauri, T. Lin, J. Yang, T. Chen, *Low resistance AL(2)O(3) magnetic tunnel junctions optimized through in situ conductance measurements*, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS **97**, 123713 (2005)

M. Volmer, J. Neamtu, *Computer simulation of magnetization curves in magnetic thin films*, JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS **5**, 319 (2003)

P. Zahn, N. Papanikolaou, F. Erler, I. Mertig, *Evolution of Co/Cu multilayer conductivity during growth: An ab initio study*, Phys. Rev. B **65**, 134432 (2002)

Y.G. Yoo, S.C. Yu, P.W. Jang, K. Rhie, *Influence of highly oriented layer and their antiferromagnetic coupling in GMR*, EUROPEAN MAGNETIC MATERIALS AND APPLICATIONS MATERIALS SCIENCE FORUM **373**, 533 (2001)

S.X. Wang, K. Yamada, W.E. Bailey, *Specularity in GMR spin valves and in situ electrical and magnetotransport measurements*, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS **36**, 2841 (2000)

W.E. Bailey, S.X. Wang, E.Y. Tsymbal, *Electronic scattering from Co/Cu interfaces: In situ measurement and comparison with theory*, Phys. Rev. B **61**, 1330 (2000)

2. T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, J. Dubowik, M. Schmidt, M. Urbaniak, *High-sensitive giant magnetoresistance in permalloy/Cu multilayers*, Journal de Physique IV **8**, Pr2-453 (1998):

1 cytowanie

J.H. Ai, Y. Gao, G.H. Yang, F. Pan, *Micro-structure, nano-property and nano-tribological behaviour of the permalloy/copper multilayers*, SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY **201**, 5988 (2007)

3. F. Stobiecki, T. Luciński, R. Gontarz, M. Urbaniak, *Influence of the annealing process on the GMR effect in permalloy/copper multilayers*, Materials Science Forum **287-288**, 513 (1998):

3 cytowania

G.M. Luo, Z.H. Mai, T.P.A Hase, B.D. Fulthorpe, B.K. Tanner, C.H. Marrows, B.J. Hickey, *Variable wavelength grazing incidence x-ray reflectivity measurements of structural changes on annealing Cu/NiFe multilayers*, Phys. Rev. B **64**, 245404 (2001)

G.M. Luo, Z.H. Mai, T.P.A Hase, B.D. Fulthorpe, B.K. Tanner, C.H. Marrows, B.J. Hickey, *X-ray reflection anomalous fine structure analysis of the stability of permalloy/copper multilayers*, JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS **226**, 1728 (2001)

B.D. Fulthorpe, T.P.A Hase, B.K. Tanner, C.H. Marrows, B.J. Hickey, *Structural and magnetic changes on annealing permalloy/copper multilayers*, JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS **226**, 1733 (2001)

4. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, M. Kopcewicz, A. Grabias, J. Aleksiejew, *Influence of temperature and annealing on GMR in sputtered permalloy/Cu multilayers*, Acta Phys. Polon. A **97**, 539 (2000):

1 cytowanie

Ai JH, Gao Y, Yang GH, Pan F, *Micro-structure, nano-property and nano-tribological behaviour of the permalloy/copper multilayers*, SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY **201**, 5988 (2007)

5. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, *Annealing effects on Py/Cu GMR multilayer films with limited number of sublayers*, phys. stat. sol. (a) **186**, 423 (2001):

1 cytowanie

J.H. Ai, Y. Gao, G.H. Yang, F. Pan, *Micro-structure, nano-property and nano-tribological behaviour of the permalloy/copper multilayers*, SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY

201, 5988 (2007)

6. M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, A. Hütten, G.Reiss, *High room temperature sensitivity of magnetoresistance in NiFe/CuAgAu/Co/CuAgAu multilayers*, J. Magn. Magn. Matter. **239**, 288 (2002):

1 cytowanie

M.M. Ahadian, A.I. Zad, E. Nouri, M. Ranjbar, A. Dolati, *Diffusion and segregation of substrate copper in electrodeposited Ni-Fe thin films*, JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS **443**, 81 (2007)

7. F. Stobiecki, B. Szymański, M. Urbaniak, T. Luciński, J. Dubowik, M. Kopcewicz, J. Jagielski, YP. Lee, *Influence of ion irradiation on the magnetic properties of Fe/Cr multilayers*, Journal of the Korean Physical Society **45**, 1 (2004):

3 cytowania

Lee KW, Lee YH, Kim IM, Lee CE, *Magnetic moment in proton-irradiated graphite*, Journal of the Korean Physical Society **47**, 337 (2005)

Hong J, Rhie K, Shin KH, Kim KH, Kim SU, Lee BC, *Large magnetoresistance in square-shaped hybrid magnet-semiconductor device*, Journal of the Korean Physical Society **47**, 354 (2005)

Joo S, Hong J, Rhie K, Jung KY, Kim KH, Kim SU, Lee BC, Park WH, Shin KH, *Asymmetric magnetoresistance in a double magnetic barrier device*, Journal of the Korean Physical Society **48**, 642 (2006)

8. F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, M. Schmidt, K. Röhl K, *GMR sensors with linear and unhysteretic $R(H)$ dependences*, J. Magn. Magn. Mater. **272**, E1751 (2004):

1 cytowanie

Sangpour P, Akhavan O, Moshfegh AZ, Jafari GR, Kavei G, *Surface modification of exchange-coupled Co/NiOx magnetic bilayer by bias sputtering*, APPLIED SURFACE SCIENCE **252**, 466 (2005)

9. T. Luciński, M. Urbaniak, H. Brückl, A. Hütten, S. Heitmann, G.Reiss, *Magnetoresistance effect in asymmetric dual spin-valves - a device for three-state logic*, J. Magn.

Magn. Matter. **272-276**, 1889 (2004):

1 cytowanie

M.M. Ahadian, A.I. Zad, E. Nouri, M. Ranjbar, A. Dolati, *Diffusion and segregation of substrate copper in electrodeposited Ni-Fe thin films*, JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS **443**, 81 (2007)

10. F. Stobiecki, M. Kopcewicz, J. Jagielski, B. Szymański, M. Urbaniak, J. Dubowik, M. Schmidt, J. Kalinowska, *Mössbauer spectroscopy, interlayer coupling and magnetoresistance of irradiated Fe/Cr multilayers*, J. Alloys Compd. **382**, 174 (2004):

1 cytowanie

Lemine OM, Jaouen C, Sajieddine M, Bauer P, *Effects of argon ion irradiation on structural and magnetic properties of Tb/Fe multilayers*, PHYSICA B-CONDENSED MATTER **382**, 266 (2006)

11. M. Kopcewicz, F. Stobiecki, J. Jagielski, B. Szymański, M. Urbaniak, T. Luciński, *Modification of microstructure and magnetic properties of Fe/Cr multilayers caused by ion irradiation*, J. Magn. Matter. **286**, 437 (2005):

2 cytowania

Liu J, Chen XM, Liu Y, Dong HN, *First principle calculation on electronic and magnetic properties of new half-metal $TiFe_2O_4$* , PHYSICA SCRIPTA **129**, 144 (2007)

Liu J, Wang XQ, Liu Y, Dong HN, *First principle calculation of electric and magnetic properties for new half-metal Fe_2ScO_4* , CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS **20**, 291 (2007)

12. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, *Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers*, J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007):

1 cytowanie

M. Błaszyk, T. Luciński, *Hall effect and magnetoresistance in magnetic multilayers with alternating in-plane and out-of-plane anisotropies*, ACTA PHYSICA POLONICA A **113**, 663 (2008)

Liczba cytowań: **24**

4. Wykaz wygłoszonych referatów

A. Referaty konferencyjne na zaproszenie

- 2007** M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański
Własności magnetyczne i magnetoopór warstw wielokrotnych NiFe/Au/Co/Au
Konferencja New Materials for Magnetoelectronics, Będlewo k. Poznań, 2007.05.07-10.
- 2008** M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański
Investigation of magnetostatic interactions in NiFe/Au/Co/Au multilayers
Workshop on High temporal and spatial resolution studies of magnetic nanostructures, Augustów, 2008.06.27-07.02.

B. Referaty wygłoszone w innych placówkach naukowych

- 1998** M. Urbaniak
Gigantyczny magnetoopór w warstwach wielokrotnych Ni-Fe/Cu
Instytut Fizyki PAN, Warszawa, 1998.11.18. **referat na zaproszenie**
- 2001** M. Urbaniak
Giant magnetoresistance in NiFe/Cu multilayers
Siemens AG, Erlangen (Niemcy), 2001.07.23. **referat na zaproszenie**
- 2001** M. Urbaniak
Magnetooporowe warstwy wielokrotne na bazie permaloju
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Fizyki i Techniki Jądrowej, Kraków, 2001.04.03. **referat na zaproszenie**
- 2004** M. Urbaniak
Magnetic and magnetoresistive properties of [NiFe/Au/Co/Au]_N multilayers
Uniwersytet w Kaiserslautern (Niemcy), 2004.11.26. **referat na zaproszenie**
- 2005** M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański
Interlayer coupling induced by domain structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers
Workshop on magnetic properties of selected nanostructures, Uniwersytet w Białymstoku, 2005.10.25-26. **referat na zaproszenie**

C. Referaty konferencyjne na zaproszenie wygłoszone przez innych współautorów

- 1997** F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, M. Schmidt, **M. Urbaniak**
Giant magnetoresistance in Permalloy/copper multilayers
The Third Korean-Polish Joint Seminar on Physical Properties of Magnetic Materials, Kraków, 1997.08.26-28.
- 1998** F. Stobiecki, T. Luciński, R. Gontarz, **M. Urbaniak**
Influence of the annealing process on the GMR effect in permalloy/copper multilayers
6th International Symposium on Trends and New Applications of Thin Film, Regensburg, Niemcy, 1998.03.18-20.
- 1998** F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, **M. Urbaniak**, F. J. Castano, T. Stobiecki
The Effect of Pinholes on Magnetic Behaviour of Antiferromagnetically Coupled Ni-Fe/Cu Multilayers
The Fourth Korean-Polish Joint Seminar on Physical Properties of Magnetic Materials, Cheongju, Korea, 1998.08.18-22.
- 1998** T. Luciński, F. Stobiecki, **M. Urbaniak**
GMR and Magnetisation Study of Sputtered Permalloy/Cu Multilayer: the Influence of Temperature, Thickness and Number of Magnetic Layer
The Fourth Korean-Polish Joint Seminar on Physical Properties of Magnetic Materials, Cheongju, Korea, 1998.8.18-22.
- 2000** F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, **M. Urbaniak**, J. Dubowik, R. Gontarz
Advantages of face-to-face sputtering technique for preparation of magnetic alloys and multilayered films
3rd Polish-French Symposium on Vacuum Science, Technology and Applications, Warszawa, 2000.05.18-19.
- 2003** F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, **M. Urbaniak**, K. Röhl
Magnetoresistance of layered structures with alternating in-plane and perpendicular anisotropies
International Symposium on Advanced Magnetic Technologies, Taipei, Tajwan, 2003.11.14-16.

- 2003** F. Stobiecki, M. Kopcewicz, J. Jagielski, B. Szymański, **M. Urbaniak**, T. Luciński, J. Dubowik
Influence of the ion irradiation on the magnetic properties of Fe/Cr multilayers
The 3rd International Conference on Advanced Materials and Devices (ICAMD'03), Jeju, Korea, 2003.12.10-13.
- 2004** F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, **M. Urbaniak**, J. Aleksiejew, L. Martin, K. Röhl
New layered structures exhibiting giant magnetoresistance effect
VIII Electron Technology Conference ELTE'2004, Stare Jabłonki, Polska, 2004.04.19-22.

Liczba referatów: **15**

5. Wykaz komunikatów konferencyjnych

- 1993** I. Gościańska, H. Ratajczak, T. Toliński, M. Urbaniak, A. Janiszewski
Young Modulus of Rapidly Quenched Ribbons of some Fe-based alloys
European Conference Physics of Magnetism 93, Poznań, 1993.06.21-24. **współ-
autorstwo**
- 1996** I. Gościańska, H. Ratajczak, M. Urbaniak
Hysteresis loops of thin films of Fe-Cu-R-Si-B alloys with R: Nd, Gd, Ho, Y
European Conference Physics of Magnetism 96, Poznań, 1996.06.24-28. **współ-
autorstwo**
- 1996** M. Urbaniak, I. Gościańska, H. Ratajczak
Magnetoresistance of flash evaporated Co-Ag films
European Conference Physics of Magnetism 96, Poznań, 1996.06.24-28.
- 1997** T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, J. Dubowik, M. Schmidt, M. Urbaniak
High-sensitive giant magnetoresistance in Permalloy/Cu multilayers
Konferencja Soft Magnetic Materials, Grenoble, 1997.09.24-26. **współautorstwo**
- 1997** M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki
High sensitivity GMR in Permalloy-copper multilayers
National Symposium on Crystalline Microstructures, Poznań, 1997.06.02-04.
- 1997** T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, J. Dubowik, M. Schmidt, M. Urbaniak
Gigantyczny magnetoopór w wielokrotnych warstwach NiFe/Cu
IV Konferencja Technologia Elektronowa ELTE 97, Krynica, 1997.05.06-09.
współautorstwo
- 1998** F. Stobiecki, T. Luciński, C. Loch, J. Dubowik, B. Szymański, M. Urbaniak, K. Röll
Giant magnetoresistance in Permalloy/copper multilayers
4th International Symposium on Physics of Magnetic Materials, Sendai, Japonia,
1998.08.23-26. **współautorstwo**
- 1999** M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, M. Kopcewicz, A. Grabias, J. Aleksiejew
*Influence of temperature and annealing on GMR in sputtered Permalloy/Cu mul-
tilayers*
European Conference Physics of Magnetism 99, Poznań, 1999.06.21-25.

- 2000** F. Stobiecki, T. Luciński, J. Dubowik, B. Szymański, M. Urbaniak
Wpływ mikrostruktury na sprzężenie wymienne w wielokrotnych warstwach Permaloj/Cu
VII Konferencja Technologia Elektronowa ELTE, 2000. **współautorstwo**
- 2000** M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki
Magnetic Properties of Py/Cu Multilayers with Limited Number of Repetitions
Symposium on Spin-Electronics, Halle (Niemcy), 2000.07.03-06.
- 2001** T. Luciński, M. Urbaniak, F. Stobiecki, A. Hütten, G. Reiss
Py/Cu/Co/Cu Spin-Valve Like Magnetoresistive Multilayers with Weak Inter-layer Coupling
11th Czech and Slovak Conference on Magnetism CSMAG'01, 2001.08.20-23.
współautorstwo
- 2001** M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, A. Hütten, G. Reiss
High room temperature sensitivity of magnetoresistance in NiFe/CuAgAu/Co/CuAgAu multilayers
International Symposium on Physics of Magnetic Materials, ISPMM/ISMAT, Taipei (Tajwan), 2001.05.13-16.
- 2002** M. Urbaniak, T. Luciński, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Schmidt, A. Ślązak
Annealing effects on Co/Cu multilayers with alternating Co sublayers thickness
European Conference Physics of Magnetism, Poznań, 2002.06.1-5.
- 2003** T. Luciński, M. Urbaniak, H. Brückl, A. Hütten, S. Heitmann, G. Reiss
Magneto-resistance effect in asymmetric dual-spin-valves - a device for three state logic
International Conference on Magnetism, Rzym 2003, 2003.07.27-08. **współautorstwo**
- 2003** F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, M. Schmidt, K. Röhl
GMR sensors with linear and unhysteretic $R(H)$ dependences
International Conference on Magnetism, Rzym 2003, 2003.07.27-08. **współautorstwo**

-
- 2003** T. Luciński, P. Wandziuk, M. Urbaniak, B. Andrzejewski
Antiferromagnetic exchange coupling in Fe/Si_xFe_{1-x} multilayers
Summer School on NEW MAGNETICS, Będlewo k. Poznań, 2003.09.15-19.
współautorstwo
- 2003** F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, M. Schmidt, K. Röll
Magnetoresistance of Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers
Summer School on NEW MAGNETICS, Będlewo k. Poznań, 2003.09.15-19.
współautorstwo
- 2003** F. Stobiecki, M. Kopcewicz, J. Jagielski, B. Szymański, M. Schmidt, J. Dubowik, M. Urbaniak, J. Kalinowska
Mössbauer spectroscopy, interlayer coupling and magneto-resistance of irradiated Fe/Cr multilayers
The European Materials Conference, Warszawa, 2003.09.15-19. **współautorstwo**
- 2003** F. Stobiecki, B. Szymański, T. Luciński, J. Dubowik, M. Urbaniak, M. Schmidt, K. Röll
GMR sensors with alternating in-plane and perpendicular anisotropies
8-th Polish-Korean Joint Seminar on Physical Properties of Magnetic Materials, Seul, Korea, 2003.12.06-09. **współautorstwo**
- 2004** M. Kopcewicz, F. Stobiecki, J. Jagielski, B. Szymański, M. Urbaniak, T. Luciński
Modification of microstructure and magnetic properties of Fe/Cr multilayers caused by ion irradiation
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-MAT, 2004.04.13-16. **współautorstwo**
- 2004** T. Luciński, M. Urbaniak, F. Stobiecki, P. Wandziuk, B. Szymański, J. Dubowik
Unconventional GMR structures for magnetoelectronics
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-MAT, Będlewo k. Poznań, 2004.04.13-16. **współautorstwo**
- 2005** B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak
Temperature dependence of magnetic reversal in Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au multilayers
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-MAT, Będlewo k. Poznań, 2005.05.02-06. **współautorstwo**
-

- 2005** F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, T. Luciński, M. Schmidt, and J. Aleksiejew
Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au multilayers as magnetic field sensors
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-MAT, Będlewo k. Poznań, 2005.05.02-06. **współautorstwo**
- 2005** M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehrsmann, J. Kim
Domain structure of NiFe/Au/Co multilayers with perpendicular anisotropy
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'05, Poznań, 2005.06.24-27.
- 2005** F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, M. Schmidt, T. Luciński
Non-collinear magnetic states in Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers investigated by magnetoresistance measurements
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'05, Poznań, 2005.06.24-27. **współautorstwo**
- 2005** B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak
Changes in magnetic and magnetoresistance characteristics of Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers induced by annealing
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'05, Poznań, 2005.06.24-27. **współautorstwo**
- 2005** B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak
GMR spin valve with alternating in-plane and out-of-plane magnetic anisotropy
The European Materials Conference, Warszawa, 2005.09.5-9. **współautorstwo**
- 2005** F. Stobiecki, M. Urbaniak, M. Tekielak, B. Szymański, T. Luciński, M. Schmidt, A. Maziewski
Interlayer coupling in Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers
The European Materials Conference, Warszawa, 2005.09.5-9. **współautorstwo**
- 2006** S. Buczyński, K. Załęski, M. Urbaniak, B. Szymański, M. Schmidt, J. Aleksiejew, F. Stobiecki
Magnetic properties of (Ni₈₀Fe₂₀/Au/Co/Au) multilayers with different number of repetition
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-MAT, Będlewo k. Poznań, 2006.05.03-06. **współautorstwo**

- 2006** K. Załęski, M. Urbaniak, B. Szymański, M. Schmidt, J. Aleksiejew, F. Stobiecki
Magnetic properties of Au/Co/Ni₈₀Fe₂₀/Co/Au layered structures
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-
MAT, Będlewo k. Poznania, 2006.05.03-06. **współautorstwo**
- 2006** F. Stobiecki, M. Tekielak, T. Weis, J. Dubowik, M. Urbaniak, B. Szymański, M.
Schmidt, T. Luciński, A. Ehresmann, A. Maziewski
Magnetic patterning of Ni-Fe/Au/Co/Au films by He⁺ ion bombardment
19-th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces (ICMFS 2006),
Sendai, Japonia, 2006.08.14-18. **współautorstwo**
- 2006** F. Stobiecki, M. Urbaniak, M. Tekielak, B. Szymański, T. Luciński, M. Schmidt,
A. Maziewski
Interlayer coupling in Ni-Fe/Au/Co/Au multilayers
International Conference on Magnetism, Kyoto, Japonia, 2006.08.20-25. **współ-
autorstwo**
- 2007** P. Kuświk, J. Kisielewski, T. Weis, M. Tekielak, B. Szymański, M. Urbaniak, J.
Dubowik, F. Stobiecki, A. Maziewski, and A. Ehresmann
*He⁺ ion bombardment induced effects on magnetic properties of Ni-Fe/Au/Co/Au
films*
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-
MAT, Będlewo k. Poznania, 2007.05.07-10. **współautorstwo**
- 2007** B. Szymański, M. Urbaniak F. Stobiecki
*Magnetic and magnetoresistive properties of CoFe/Au/Co/Au multilayered struc-
tures*
spotkanie Scientific Network "New materials for magnetoelectronics" MAG-EL-
MAT, Będlewo k. Poznania, 2007.05.07-10. **współautorstwo**
- 2007** P. Kuświk, B. Szymański, M. Urbaniak, F. Stobiecki, J. Kisielewski, M. Tekielak,
A. Maziewski, T. Weis, A. Ehresmann
*Wpływ bombardowania jonami helu na własności magnetyczne układów warstwo-
wych NiFe/Au/Co/Au*
I krajowa konferencja NANOTECHNOLOGII, Wrocław, 2007.04.26-28. **współ-
autorstwo**

- 2007** B. Szymański, F. Stobiecki, M. Urbaniak, P. Siffalovic, E. Majkova
Changes of structure and magnetic properties of $(Ni_{80}Fe_{20}/Au/Co/Au)_N$ multilayers as a function of repetition number N
13-th Czech and Slovak Conference on Magnetism, Kosice, Słowacja, 2007.07.09-12. **współautorstwo**
- 2007** F. Stobiecki, M. Urbaniak, M. Kopcewicz, B. Szymański, P. Kuświk, M. Schmidt, J. Aleksiejew
Field induced transformation from a weak to a strong ferromagnetic coupling in magnetic multilayers
Workshop on Smoothing & Characterization of Magnetic Films for Advanced Devices, Kraków, 2007.06.04-06. **współautorstwo**
- 2008** D. Lengemann, T. Weis, D. Engel, A. Ehresmann, F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, I. Sevklo, A. Maziewski
Soft x-ray resonant magnetic scattering from magnetic multilayers showing a field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling
Deutsche Physikalische Gesellschaft Tagung 2008, Berlin, 2008.02.25-29. **współautorstwo**
- 2008** P. Kuświk, B. Szymański, M. Urbaniak, F. Stobiecki, I. Sveklo, J. Kisielewski, A. Maziewski, J. Jagielski
The Influence Of He^+ Ion Bombardment On Magnetic Properties Of $NiFe/Au/Co/Au$ Multilayers
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań, 2008.06.24-27. **współautorstwo**
- 2008** F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, P. Kuświk, M. Schmidt, J. Aleksiejew, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, M. Kopcewicz
Domains stimulated magnetostatic coupling in $NiFe/Au/Co/Au$ multilayers investigated by complementary methods
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań, 2008.06.24-27. **współautorstwo**

- 2008** W. Glapka, P. Kuświk, I. Sveklo, M. Urbaniak, K. Józwiak, T. Weis, D. Engel, A. Ehresmann, M. Błaszyk, B. Szymański, A. Maziewski, F. Stobiecki
Magnetic structure modification of NiFe/Au/Co/Au multilayers by He⁺ ion bombardment through nanospheres
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań, 2008.06.24-27. **współautorstwo**
- 2008** B. Szymański, F. Stobiecki, T. Weis, D. Engel, M. Urbaniak, P. Kuświk, D. Lengemann, A. Ehresmann
Hard and soft x-ray reflectivity studies of (NiFe/Au/Co/Au)₁₀ magnetic multilayers
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań, 2008.06.24-27. **współautorstwo**
- 2008** M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, and A. Ehresmann
Selective modification of magnetic properties of Co₁/Au/Co₂/Au multilayers by He ion bombardment
The European Conference PHYSICS OF MAGNETISM'08, Poznań, 2008.06.24-27.
- 2008** B. Szymański, M. Urbaniak, P. Kuświk, F. Stobiecki, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski
Magnetization reversal of NiFe/Au/Co/Au multilayers investigated by element specific soft x-ray resonant magnetic scattering
Workshop on High temporal and spatial resolution studies of magnetic nanostructures, Augustów, 2008.06.27-07.02. **współautorstwo**

Liczba komunikatów: **44**

6. Udział w projektach badawczych

- 1 *Zbadanie korelacji między zmianami morfologii wielokrotnych warstw na bazie permaloju, wywołanymi dyfuzją, a ich własnościami magnetycznymi i transportem elektronowym*
grant KBN 2 P03B 099 11; 1996.06.01–1999.05.31
kierownik: doc. dr hab. F. Stobiecki
- 2 *Technologiczne modyfikacje struktury układów wielowarstwowych pozwalające na optymalizację charakterystyk gigantycznego magnetooporu*
gran KBN 7 T08A 038 17; 1999.10.01–2002.09.30
kierownik: dr T. Luciński
- 3 *Sprzężenie wymienne i magnetoopór metalicznych układów warstwowych o zróżnicowanym składzie i strukturze warstwy ferromagnetycznej*
grant KBN PBZ/KBN–013/T08/23; 2000.11.16–2004.01.15
kierownik: Prof. doc. dr hab. F. Stobiecki
- 4 *Magnetyczne struktury warstwowe z wzajemnie prostopadłą anizotropią warstw magnetycznych*
grant KBN PBZ/KBN–013/T08/23; 2004.10.01–2007.10.07
kierownik: Prof. doc. dr hab. F. Stobiecki

7. Wykonane recenzje

Phys. Stat. Solidi (a)–1

Phys. Stat. Solidi (b)–1

Materials Science-Poland–2

The European Physics Journal B–1

Molecular Physics Reports–1

Acta Physica Polonica A–1

Acta Physicae Superficierum–1

8. Działalność dydaktyczna

Zajęcia w ramach pracowni specjalistycznej:

Krzysztof Filipiak (2005/2006)

Karol Załęski (2005/2006)

Sylwester Buczyński (2005/2006)

Zajęcia w ramach II pracowni fizycznej: 2003/2004, 2005/2006, 2006/2007

9. Działalność organizacyjna

Współorganizowanie spotkania „School on nanostructured systems: Basic Properties and Technology” Będlewo k. Poznania, 2004.05.31-06.02-sekretarz spotkania.

10. Krótkie wyjazdy zagraniczne

- 1** Experimental Physics IV/Dünne Schichten
Universität Kassel, Heinrich-Plett-Str. 40, Kassel 34-132, Niemcy
3 pobyty w latach 1998-2000; w sumie 11 tygodni
- 2** Thin Films & Physics of Nanostructures
University of Bielefeld, 33-501 Bielefeld, Germany, Niemcy
3 pobyty w latach 2000-2002; w sumie 11 tygodni
- 3** Fachbereich Physik/Synchrotronstrahlung
Technische Universität Kaiserslautern, Erwin-Schrödinger-Straße, Gebäude 46
D-67663 Kaiserslautern, Niemcy
2004, 2 tygodnie

- 4 Experimental Physics IV–Dünne Schichten/Synchrotronstrahlung
Universität Kassel, Heinrich-Plett-Str. 40, Kassel 34-132, Niemcy
2008; 4 tygodnie

11. Statystyka

Całkowita liczba publikacji:	48
Liczba publikacji opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora:	11
Liczba publikacji w czasopismach znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal list (tzw. „lista filadelfijska”) opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora:	5
Liczba publikacji opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora:	37
Liczba publikacji w czasopismach znajdujących się na liście Thomson Reuters Master Journal list opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora:	31
Liczba cytowań bez autocytowań i cytowań współautorów:	24
Liczba osobiście wygłoszonych referatów:	7
Liczba komunikatów konferencyjnych (razem ze współautorstwem):	44
Liczba wykonanych recenzji:	8

12. Spis prac stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej

- [U.1] M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński and G. Reiss, *Néel's Magnetostatic Coupling in Sputtered Cu/Py/V/Py/MnIr/Cu Multilayers*, Acta Phys. Polon. **A 105**, 307 (2004)
- [U.2] M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, *Magnetization and magnetoresistance correlation in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, Molecular Physics Reports **40**, 176 (2004)
- [U.3] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, *Interlayer coupling induced by domain structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, phys. stat. sol. (a) **202**, 2013 (2005)
- [U.4] M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim, *Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy*, phys. stat. sol. (c) **3**, 57 (2006)
- [U.5] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, *Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers*, J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007)
- [U.6] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, *Stability of perpendicular anisotropy in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, J. Alloys Compd. **454**, 57 (2008)
- [U.7] F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski, *Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, Appl. Phys. Lett. **92**, 012511 (2008)
- [U.8] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Kopcewicz, *Mössbauer and giant magnetoresistance effect study of magnetic structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of the Co layers*, J. Phys.: Condens. Matter **20**, 085208 (2008)
- [U.9] M. Urbaniak, *NiFe/Au/Co/Au layered films - magnetic properties and possible applications*, Materials Science Poland **26**, 831 (2008)
- [U.10] M. Urbaniak, *Giant magnetoresistance as a probe of magnetostatic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers*, J. Appl. Phys. **104**, 094909 (2008)

13. Oświadczenia odnośnie wkładu do wspólnych publikacji

Dotyczy prac [U.1] i [U.2].

Doc. dr hab. T. Luciński
Instytut Fizyki Molekularnej PAN
Poznań

Poznań 18. 09. 2008

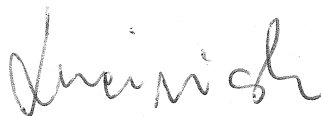
Oświadczenie

Oświadczam, że jestem współautorem następujących publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej dra Macieja Urbaniaka:

M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński and G. Reiss, Néel's Magnetostatic Coupling in Sputtered Cu/Py/V/Py/MnIr/Cu Multilayers, Acta Phys. Polon. A 105, 307 (2004)

M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, Magnetization and magnetoresistance correlation in NiFe/Au/Co/Au multilayers, Molecular Physics Reports 40, 176 (2004)

Dr M. Urbaniak był pomysłodawcą i inicjatorem tematyki badawczej obu w/w publikacji. Mój współdziałanie polegało na współuczestnictwie w redagowaniu tych prac, toteż wkład dra Urbaniaka w ich powstanie uważam za dominujący.



Dotyczy pracy [U.1].



Department of Physics
Prof. Dr. Günter Reiss

Tel.: +49-(0)521 106-5411 /Sekt.: -5412
Fax: +49-(0)521 106-6046
e-mail: reiss@physik.uni-bielefeld.de
web : <http://www.spinelectronics.de/>

University of Bielefeld P.O.Box 100131, 33501 Bielefeld, Germany

Dr Maciej Urbaniak
Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii
Nauk
Ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań, Polska (Polen)

Bielefeld, 03.08.2008

Dear Dr. Urbaniak,

regarding your habilitation, I of course agree that you use our joint publication in Acta Physica Polonica and give the following

Statement

In the matter of the habilitation procedure of Dr. Maciej Urbaniak, I state hereby that our joint publication:

M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński and G. Reiss, "*Néel's Magnetostatic Coupling in Sputtered Cu/Py/V/Py/MnIr/Cu Multilayers*", Acta Phys. Polon. A **105**, 307 (2004)

was based on the experimental work and the evaluations of Dr. Urbaniak, which have been partly carried out in my group. As a leader of the research group at Bielefeld University, my role was to discuss the aims of the work and check the manuscript. The role of the Bielefeld group was to run the preparation equipment and to introduce Dr. Urbaniak in the process procedures.

With best regards

Günter Reiss

Universitätskasse: Westdeutsche Landesbank AG Düsseldorf, BLZ: 300 500 00 Konto: 6 10 36
Umsatzsteuer-Nr.: 305/5879/0433 – Finanzamt Bielefeld Innenstadt
Dienstgebäude: Universität Bielefeld, Universitätsstraße 25, 33615 Bielefeld
Öffentliche Verkehrsmittel: Stadtbahnlinie 4 ab Jahrplatz und ab Hauptbahnhof – Richtung Lohmannshof



Maciej Urbaniak

Dotyczy pracy [U.1].



AUSTRIAN RESEARCH CENTERS

Dr. H. Brückl, Austrian Research Centers, Donau-City-Str. 1, A-1220 Vienna

Dr Maciej Urbaniak
Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk
Ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań
Polska (Polen)

Austrian Research Centers GmbH – ARC
Division 'Nano-System-Technologies'
Univ.-Doz. Dr. Hubert Brückl
Head of Division
Donau-City-Straße 1
A-1220 Wien
Email: hubert.brueckl@arcs.ac.at

Your reference	Our reference	Phone (ext.) *	Fax (ext.) **	Date
		4301	4399	29/07/2008

STATEMENT

To whom it may concern:

In the matter of the habilitation procedure of Dr. Maciej Urbaniak, I state hereby that our joint publication:
M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński and G. Reiss, "*Néel's Magnetostatic Coupling in Sputtered Cu/Py/N/Py/MnIr/Cu Multilayers*", Acta Phys. Polon. A **105**, 307 (2004)

was carried out in our lab's at the University of Bielefeld. The main scientific part of this original work has been performed by Dr. Urbaniak. As assistant at the university, my role was to give the best technical support and physical discussions.

Best regards,



Dotyczy pracy [U.4].

JinBae Kim

Quantum Photonic Science Research Center and
BK21 Program Division of Advanced Research and Education in Physics,
Hanyang University, Seoul 133-791
Tel: +82-2-2220-0916, Fax: +82-2-2295-6868
ultrafast@paran.com

September 1, 2008

To

Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, ul.
Smoluchowskiego 17, 60-179 Poznań, Poland

Statement

With regard to graduation procedure (habilitation) of Dr. Maciej Urbaniak. I would like to state that our joint publication by Maciej Urbaniak, Feliks Stobiecki, Dieter Engel, Bogdan Szymański, Arno Ehresmann, and JinBae Kim, "Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy", *phys. stat. sol. (c)* 3, 57 (2006) has been planned and performed mostly by Dr. Maciej Urbaniak.

My role at the work was to perform MFM images.

Sincerely yours,



JinBae Kim

Maciej Urbaniak

Dotyczy pracy [U.8].

Prof. dr hab. Michał Kopcewicz
Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych
Ul. Wólczyńska 133,
01-919 Warszawa

Warszawa, 4. 08. 2008

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w publikacji:

M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Kopcewicz
Mössbauer and giant magnetoresistance effect study of magnetic structure in NiFe/Au/Co/Au
multilayers with perpendicular anisotropy of the Co layers
J. Phys.: Condens. Matter **20**, 085208 (2008)

objętej rozprawą habilitacyjną dr Macieja Urbaniaka wykonałem pomiary widm
mössbauerowskich badanych warstw wielokrotnych, uczestniczyłem w ich analizie oraz
brałem udział w redakcji tekstu pracy.



Prof. dr hab. Michał Kopcewicz

Dotyczy pracy [U.7].

Poznań 15.09.2008

Doc. dr hab. Janusz Dubowik
Instytut Fizyki Molekularnej PAN
Ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań

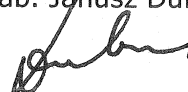
OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w publikacji:

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski
Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers
Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)

objętej rozprawą habilitacyjną dr Macieja Urbaniaka brałem udział w redakcji tekstu pracy.

Doc. dr hab. Janusz Dubowik



Maciej Urbaniak

Dotyczy pracy [U.7].

Poznań 12.09.2008r.

Mgr inż. Piotr Kuświk
Institute of Molecular Physics
Polish Academy of Sciences
ul. Mariana Smoluchowskiego 17,
60-179 Poznań

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w publikacji:

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis,
D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo and A. Maziewski
Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in
NiFe/Au/Co/Au multilayers
Applied Physics Letters **92**, 012511 (2008)

objętej rozprawą habilitacyjną dr Macieja Urbaniaka wykonałem pomiary magnetooporowe
badanych warstw wielokrotnych.


Mgr inż. Piotr Kuświk

Dotyczy pracy [U.7].

Poznań 24.09.2008

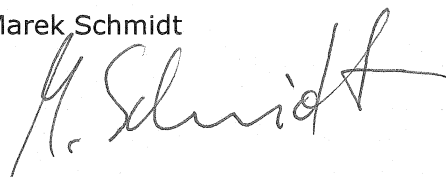
Marek Schmidt
Instytut Fizyki Molekularnej PAN
Ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w publikacji:

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski
Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008) objętej rozprawą habilitacyjną dr Macieja Urbaniaka wykonałem warstwy wielokrotne NiFe/Au/Co/Au.

Marek Schmidt



Maciej Urbaniak

Dotyczy pracy [U.7].

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Fachbereich 18
Naturwissenschaften
Institut für Physik
– Experimentalphysik IV –

Universität Kassel · D – 34109 Kassel

Dr Maciej Urbaniak
Institut Fizyki Molekularnej
Polskiej Akademii Nauk
ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań
Polska

Tanja.weis@physik.uni-kassel.de
0049- 561 804-4354 od. Sekr.: 40€
0049- 561 804-4150

Heinrich-Plett-Straße 40
34132 Kassel

11.08.2008

Statement

With regards to graduation procedure of Maciej Urbaniak I would like to state that our joint publication by

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski
Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers
Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)

has been mostly performed by Maciej Urbaniak.

My role at the work was to perform the XRMS-measurements at BESSY II (Berlin) with Prof. F. Stobiecki, Dr. D. Engel and D. Lengemann.

Sincerely,



Tanja Weis

Dotyczy pracy [U.7].

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Fachbereich 18
Naturwissenschaften
Institut für Physik
Experimentalphysik IV

Daniel Lengemann

Universität Kassel · D - 34109 Kassel

An
Maciej Urbaniak
Institute of Molecular Physics
ul. Mariana Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań

Poland

lengemann@physik.uni-kassel.de

00 49 - (0)5 61 8 04 - 41 98

00 49 - (0)5 61 8 04 - 41 50 (Fax)

Heinrich-Plett-Strasse 40
34132 Kassel

07.08.2008

Statement

With regards to graduation procedure of Maciej Urbaniak I would like to state that our joint publication by

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel,

D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Mażewski

Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in

NiFe/Au/Co/Au multilayers

Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)

has been performed mostly by Maciej Urbaniak.

My role at the work was to perform the XRMS-measurements at BESSY II (Berlin) with Prof. F. Stobiecki, Dr. D. Engel and T. Weis.

Sincerely,



Daniel Lengemann

University of Kassel

Dotyczy pracy [U.7].

Zakład Fizyki Magnetyków	Wydział Fizyki Uniwersytet w Białymstoku
	15-424 Białystok ul. Lipowa 41
Tel.: (085) 745-7228 (085) 745-7229	Fax: (085) 745-7223 E-mail: magnet@uwb.edu.pl

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam że jestem współautorem pracy :

1. F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski, **Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers**, Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)

Mój wkład do tej pracy polegał na pomiarach i interpretacją wyników MFM (mikroskopii sił magnetycznych).

Białystok, 05 sierpnia 2008



Sveklo I.

Dotyczy prac [U.4], [U.5] i [U.7].

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Fachbereich 18
Naturwissenschaften
Institut für Physik
Experimentalphysik IV

Prof. Dr. Arno Ehresmann

Universität Kassel · D - 34109 Kassel

An
Maciej Urbaniak
Institute of Molecular Physics
ul. Mariana Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań

Poland

Statement

With respect to the graduation procedure of Dr. Maciej Urbaniak I would like to state that our joint publications

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski

Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers

Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)

M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak,

Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers

J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007)

M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim

Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy

phys. stat. sol. (c) **3**, 57 (2006)

have been performed mostly by Dr. Urbaniak. My role at the work as the head of the Experimental Physics IV group at University of Kassel, Germany, was to discuss the achieved results with the coauthors.

Sincerely Yours



Prof. Dr. Arno Ehresmann
University of Kassel

ehresmann@physik.uni-kassel.de

00 49 - (0)5 61 8 04 - 4060

00 49 - (0)5 61 8 04 - 41 50 (Fax)

Heinrich-Plett-Strasse 40
34132 Kassel

20.08.2008

Maciej Urbaniak

Dotyczy prac [U.4] i [U.7].

**U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T**

Universität Kassel · D - 34109 Kassel

Dr. Maciej Urbaniak
Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej
Akademii Nauk
Ul. Smoluchowskiego 17
60-179 Poznań

Poland

Fachbereich 18
Naturwissenschaften
Institut für Physik
Experimentalphysik IV

Dr. Dieter Engel

d.engel@uni-kassel.de
0049- 561 804-4062
0049- 561 804-4150 (Fax)

Heinrich-Plett-Strasse 40
34132 Kassel

Unser Zeichen: En/

18.08.2008

Statement

With regards to graduation procedure (habilitation) of Dr. Maciej Urbaniak I would like to state that our joint publication by

(1)

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, and A. Maziewski

Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers

Appl. Phys. Lett. **92**, 012511 (2008)

(2)

M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim

Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy

phys. stat. sol. (c) **3**, 57 (2006)

has been performed mostly by Maciej Urbaniak.

My role at the work for publication (1) was to perform the XRMS-measurements at BESSY II (Berlin) with Prof. F. Stobiecki, D. Lengemann and T. Weis and at the work for publication (2) was to support Dr. Urbaniak in the MFM measurements.

Sincerely,



Dotyczy pracy [U.5].

Dr Maria Tekielak
Zakład Fizyki Magnetyków
Wydział Fizyki
Uniwersytet w Białymstoku
ul. Lipowa 41
15-424 Białystok

Oświadczenie

W związku z zamiarem otwarcia przez dr Macieja Urbaniaka przewodu habilitacyjnego oświadczam, że współpracowałam z dr M. Urbaniakiem w przygotowaniu następującej publikacji naukowej:

M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers, J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007).

Mój wkład do w/w pracy polegał na przeprowadzeniu rejestracji obrazów remanencyjnych w próbce o strukturze klina podwójnego ((Si(100)/NiFe 2nm/Au 3nm)_{X10}/NiFe 2nm/Au (0-2nm)/Co (0-2.4nm)/Au 3nm) przy pomocy magnetoptycznego mikromagnetometru oraz wyznaczeniu zależności pól koercji w funkcji grubości warstw kobaltu oraz złota.

Maria Tekielak

Białystok, 25.08.2008

Maciej Urbaniak

Dotyczy pracy [U.5].

Prof. dr hab. Andrzej Maziewski
Zakład Fizyki Magnetyków
Wydział Fizyki
Uniwersytet w Białymstoku
15-424 Białystok
ul. Lipowa 41
magnet@uwb.edu.pl

Białystok 2008-09-15

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany współautor pracy

M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers, J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007)

oświadczam, że mój wkład w tę pracę polegał na dyskusji uzyskanych wyników oraz tekstu publikacji.



Dotyczy pracy [U.7].

Prof. dr hab. Andrzej Maziewski
Zakład Fizyki Magnetyków
Wydział Fizyki
Uniwersytet w Białymstoku
15-424 Białystok
ul. Lipowa 41
magnet@uwb.edu.pl

Białystok 2008-09-15

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany współautor pracy

F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski, Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers, Appl. Phys. Lett. **92**, 012511 (2008)

oświadczam, że mój wkład w tę pracę polegał na dyskusji uzyskanych wyników oraz tekstu publikacji; brałem również udział w wykonaniu eksperymentów z wykorzystaniem promieniowania synchrotronowego w Berlinie (UE56/2-PGM2 BESSY II).



Dotyczy prac [U.1]-[U.8] (strona 1/2).

Prof. dr hab. Feliks Stobiecki
Instytut Fizyki Molekularnej PAN

Poznań 20. 09. 2008

Rada Naukowa Instytutu Fizyki Molekularnej PAN

OŚWIADCZENIE

dotyczące habilitacji dra Macieja Urbaniaka

W związku z wystąpieniem dra Macieja Urbaniaka do Rady Naukowej Instytutu Fizyki Molekularnej PAN z prośbą o otwarcie przewodu habilitacyjnego oświadczam, że mój udział w pracach oznaczonych numerami 1-7 polegał na wykonaniu części pomiarów własności magnetycznych, omawianiu z habilitantem interpretacji wyników doświadczalnych oraz napisanych przez niego publikacji natomiast w pracy 8 również na zaplanowaniu oraz przeprowadzeniu (wspólnie z zespołem prof. A. Ehresmanna) pomiarów z wykorzystaniem promieniowania synchrotronowego.

Jako kierownik Zespołu Cienkich Warstw, w którym powstały prace stanowiące rozprawę habilitacyjną chcę wyrazić moje przekonanie, że dr Maciej Urbaniak jest w pełni samodzielnym pracownikiem naukowym i specjalistą w dziedzinie oddziaływań występujących w magnetycznych strukturach warstwowych. Był on pomysłodawcą wymienionych poniżej prac. Odegrał wiodącą rolę przy opracowaniu koncepcji planowanych badań, w trakcie pomiarów i ich interpretacji oraz redagowania prac.

Lista prac, których dotyczy oświadczenie:

1. M. Urbaniak, H. Brückl, F. Stobiecki, T. Luciński and G. Reiss, Néel's Magnetostatic Coupling in Sputtered Cu/Py/V/Py/MnIr/Cu Multilayers, Acta Phys. Polon. A **105**, 307 (2004)
2. M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, Magnetization and magnetoresistance correlation in NiFe/Au/Co/Au multilayers, Molecular Physics Reports **40**, 176 (2004)
3. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, Interlayer coupling induced by domain structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers, phys. stat. sol. (a) **202**, 2013 (2005)
4. M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim, Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy,



Dotyczy prac [U.1]-[U.8] (strona 2/2).

- phys. stat. sol. (c) **3**, 57 (2006)
5. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak,
Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers,
J. Appl. Phys. **101**, 013905 (2007)
 6. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymanski,
Stability of perpendicular anisotropy in NiFe/Au/Co/Au multilayers,
J. Alloys Compd. **454**, 57 (2008)
 7. M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Kopcewicz,
Mössbauer and giant magnetoresistance effect study of magnetic structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of the Co layers,
J. Phys.: Condens. Matter **20**, 085208 (2008)
 8. F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski,
Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers,
Appl. Phys. Lett. **92**, 012511 (2008)

F. Maziewski

Dotyczy prac [U.2]-[U.8].

Poznań, 2008-09-18

Dr Bogdan Szymański
IFM PAN
szyman@ifmpan.poznan.pl

Oświadczenie współautora

W związku z otwarciem przewodu habilitacyjnego dr Macieja Urbaniaka oświadczam, że w niżej wymienionych pracach:

[U.2] M. Urbaniak, F. Stobiecki, T. Luciński, B. Szymański, Magnetization and magnetoresistance correlation in NiFe/Au/Co/Au multilayers, Molecular Physics Reports 40, 176 (2004)

[U.3] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, Interlayer coupling induced by domain structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers, phys. stat. sol. (a) 202, 2013 (2005)

[U.4] M. Urbaniak, F. Stobiecki, D. Engel, B. Szymański, A. Ehresmann, and J. Kim, Domain structure and magnetoresistance of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy, phys. stat. sol. (c) 3, 57 (2006)

[U.5] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, A. Ehresmann, A. Maziewski, M. Tekielak, Magnetic and magnetoresistive properties of NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of Co layers, J. Appl. Phys. 101, 013905 (2007)

[U.6] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymanski, Stability of perpendicular anisotropy in NiFe/Au/Co/Au multilayers, J. Alloys Compd. 454, 57 (2008)

[U.7] F. Stobiecki, M. Urbaniak, B. Szymański, J. Dubowik, P. Kuświk, M. Schmidt, T. Weis, D. Engel, D. Lengemann, A. Ehresmann, I. Sveklo, A. Maziewski, Magnetic field induced transition from weak to strong ferromagnetic coupling in NiFe/Au/Co/Au multilayers, Appl. Phys. Lett. 92, 012511 (2008)


[U.8] M. Urbaniak, F. Stobiecki, B. Szymański, M. Kopcewicz, Mössbauer and giant magnetoresistance effect study of magnetic structure in NiFe/Au/Co/Au multilayers with perpendicular anisotropy of the Co layers, J. Phys.: Condens. Matter 20, 085208 (2008)

mój udział jako współautora polegał głównie na wykonaniu rentgenowskich badań strukturalnych.



Bogdan Szymański

14. Dyplom doktorski



RZECZPOSPOLITA POLSKA
POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT FIZYKI MOLEKULARNEJ

DYPLOM
MACIEJ URBANIAK

URODZONY DNIA 13 września 1970 r. w Poznaniu
NA PODSTAWIE PRZEDSTAWIONEJ ROZPRAWY DOKTORSKIEJ POD TYTUŁEM
„Gigantyczny magnetoopór w układach wielowarstwowych
Ni-Fe/Cu.”

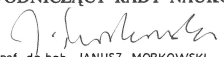
ORAZ PO ZŁOŻENIU PRZEPISANYCH EGZAMINÓW UZYSKAŁ STOPIEŃ NAUKOWY


DOKTORA


NAUK fizycznych
w zakresie : fizyka – fizyka ciała stałego
NADANY UCHWAŁĄ RADY NAUKOWEJ
INSTYTUTU FIZYKI MOLEKULARNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Z DNIA 8 czerwca 1999 r.
PROMOTOREM W PRZEWODZIE DOKTORSKIM BYŁ Doc. dr hab. Feliks Stobiecki
RECENZENTAMI W PRZEWODZIE DOKTORSKIM BYLI
Doc. dr hab. Józef Barnaś
Prof. dr hab. Henryk Lachowicz

Poznań , dnia 23 listopada 1999 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY NAUKOWEJ 
Prof. dr hab. JANUSZ MORKOWSKI



DYREKTOR PLACÓWKI 
Prof. dr hab. NARCYZ PIŚLEWSKI