



Andrzej Maziewski

Wojciech Dobrogowski, Ryszard Gieniusz, Jan Kisielewski, Marek Kisielewski, Zbigniew Kurant, Piotr Mazalski, Andrzej Stupakiewicz, Józef Sveklo, Maria Tekielak





EUROPEAN UNION EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND







ZADANIA

- 17. Rozbudowa laboratorium femtosekundowych technik magnetooptycznych.
- 17a. Mikroskop do kompleksowych badań magnetycznych.
- 18. Budowa układu nieelastycznego rozpraszania światła Brillouina.
- 19. Rozbudowa układów niskotemperaturowej milimagnetomerii liniowej i nieliniowej.
- 20. Rozbudowa układów niskotemperaturowej mikromagnetometrii.
- 21. System do generacji pola magnetycznego o dowolnej orientacji.









17. Rozbudowa laboratorium femtosekundowych technik magnetooptycznych

Techniques:

- magneto-optical spectroscopy (MOKE, Faraday)
- second-harmonic generation (MSHG)
- ultrafast magnetization dynamics (pump-probe)





laser Spectra-Physics MaiTai SP: pulses 20 fs, 800nm, 1-80 MHz

amplifier Spectra-Physics Spitfire Ace: 1 kHz, energy 5 mJ, pulses 35 fs

OPA Topas: 290-2500 nm

Ultrafast photomagnetic effect in YIG:Co



Phys.Rev.B 81, 214440 (2010).

Spin precession modulation in Co/YIG:Co



17a). Mikroskop do kompleksowych badań magnetycznych







High-and wide-field polarization Zeiss microscope

Rotatable elekcromagnet for in-plane H ~ 0.10 T

High-resolution and sensitive digital CCD camera

Video microscopy (contrast enhancement by real-time difference imaging, movies of magnetization processes)

Simultaneous measurement of local M(H)

Appl.Phys.Lett. 97, 012502 (2010).

18. Budowa układu nieelastycznego rozpraszania światła Brillouina - wprowadzenie



Brillouin light scattering spectrometer for spin waves and/or acoustic phonons studies.



BLS system with time and space resolution



The results from μ-BLS: Linear and nonlinear spin waves excitation in permalloy (Ni₈₀Fe₂₀) nano-dot.



BLS studies of patterned YIG film





antidots : holes with 50 μm diameter

Fotografie układu BLS i przykładowe wyniki



19. Rozbudowa układów niskotemperaturowej milimagnetomerii liniowej i nieliniowej.



Temperature range: 1.5-300 K 4 optical windows \oslash 10 mm Working distance 130 mm Magnetic field ± 7 T Cooling time of samples ~8 h

Exemplary PMOKE remanence image



20. Rozbudowa układów niskotemperaturowej mikromagnetometrii.



Temperature range: 10-350 K 4 optical windows \varnothing 15 mm Level vibration of samples < 5 nm Translation range XZ: 140/100 mm Z resolution, μ m 0.5 X resolution, μ m 0.08

21. System do generacji pola magnetycznego o dowolnej orientacji



Magnetic poles generate magnetic field in the whole 3D space,

Maximal value of the magnetic field ~ 0.53 T,

Hysteresis loops study PMOKE and LMOKE configurations,

Laser beam spot size down to ~50 μ m,





Distribution of the magnetic field in the 3D space, red arrows indicate localizations of the magnetic poles