

Magneto-transportní měření v Kerrovském mikroskopu

Vedoucí: RNDr. Eva Schmoranzarová, PhD., KCHFO

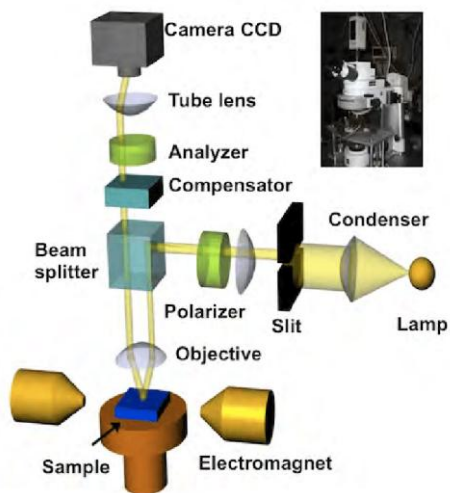
Konzultant: Mgr. Julie Střihavková, KCHFO

Magnetické látky a zejména jejich tenké vrstvy jsou v dnešní době intenzivně studovány, například z hlediska jejich využití při konstrukci spintronických součástek. Jedním ze zásadních projevů magnetických vrstev je tvorba magnetických domén, tedy oblastí s opačným směrem magnetizace, které ovlivňují veškeré spintronické jevy. Ke zobrazení doménové struktury magneticky uspořádaného materiálu slouží nejčastěji Kerrovský mikroskop (Obrázek 1a)). [1]

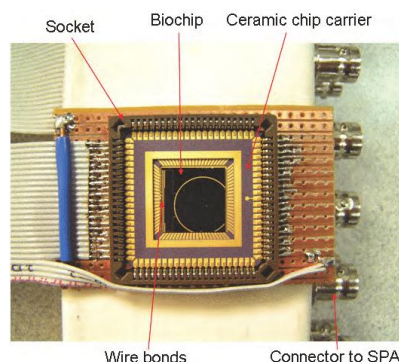
Zmíněné spintronické efekty se naopak nejčastěji studují pomocí elektrických metod, tzv. magneto-transportu. Kombinace Kerrovského mikroskopu s magneto-transportním měřením poskytuje jedinečný nástroj ke zkoumání celé řady efektů, jako např. optická detekce spin-transfer torque (STT), proudem vyvolaný pohyb domén, termoskenovací mikroskopie apod.

V naší nově budované laboratoři byl v rámci projektu TAČR TREND sestaven Kerrovský mikroskop s moderním dvojdimenzionálním elektromagnetem. [2] Studentský projekt bude spočívat v rozšíření aktuálního držáku vzorku v Kerrovském mikroskopu o možnost připojení elektrických kontaktů, spolu s návrhem a realizací elektrického vedení a připojení k detekčním přístrojům. Po úspěšné implementaci bude toto experimentální uspořádání otestováno měřením anizotropií magnetorezistence v tenkých vrstvách (Co/Pt, Heuslerovy sloučeniny).

a)



b)



Obrázek 1.: a) Schéma Kerrovského mikroskopu [1], b) příklad držáku vzorku s elektrickými kontakty

Literatura:

[1] Chudoba F., Magnetic domain study in non-collinear antiferromagnets and altermagnets. Diplomová práce, MFF UK, 2025

[2] Trejtnar T., Testování nových optických zdrojů pro Kerrovskou mikroskopii. Bakalářská práce. MFF UK, 2024