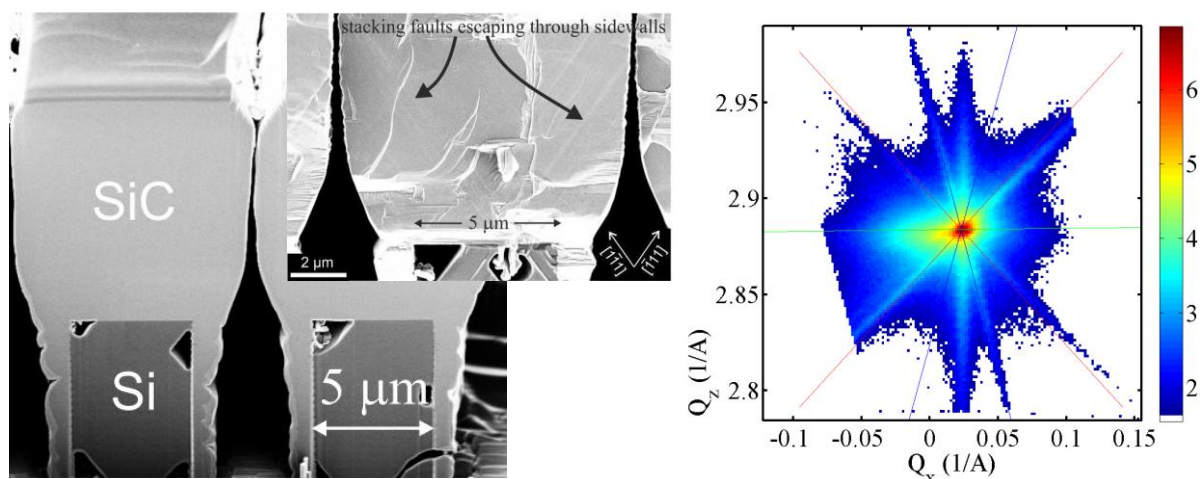


ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Strukturní chyby v mikrokrystalickém materiálu SiC

Integrace rozdílných krystalických materiálů na léta zavedenou křemíkovou technologií v elektrotechnickém průmyslu je velmi žádaná. Křemík je sice dobře zavedený a má řadu dobrých vlastností, nicméně pro některé fyzikální vlastnosti jsou vyžadovány jiné materiály. Jedním z takových může být i použití slitiny SiC v elektrotechnice.

Metodou výroby vrstev na substrátech s předleptanou maticí sloupečků, vyvinutou na ETH v Curychu, je možné růst relativně tlusté vrstvy s velmi rozdílnými mřížovými parametry na sebe. Tyto vrstvy i přes velmi vysokou strukturní kvalitu některé defekty stále obsahují. V případě SiC jsou to často vrstevné chyby a ty je možné studovat metodami rtg rozptylu.



Obr.1: Řez SiC dráty získaný ve skenovacím elektronovém mikroskopu [1] (vlevo) a map rtg intenzity v recipročném prostoru ukazující linie od vrstevných chyb.

Pomocí mapování recipročného prostoru v okolí difrakčního maxima je možné zjistit některé informace o takovýchto defektech.

Cílem práce bude rtg měření map recipročného prostoru na uspořádaných systémech SiC mikrokrystalů vypěstovaných na Si substrátech a určování strukturních vlastností jejich krystalové mříže, defektů a především zastoupení vrstevných chyb.

Předpokladem práce na projektu jsou základní znalosti fyziky pevných látek a optiky.

Doporučená literatura:

[1] H. von Känel et al., Three-dimensional Epitaxial Si_{1-x}Ge_x, Ge and SiC Crystals on Deeply Patterned Si Substrates, ECS Transactions 64, 631 (2014)

[2] Ullrich Pietsch, Vaclav Holy, Tilo Baumbach - *High-Resolution X-Ray Scattering From Thin Films to Lateral Nanostructures*, Springer 2004

vedoucí diplomové práce: **Mgr. Mojmír Meduňa, Ph.D.**

kontakt: Ústav fyziky kondenzovaných látek, budova 09, kancelář 1027,

tel. 549496061, e-mail: mjme@physics.muni.cz