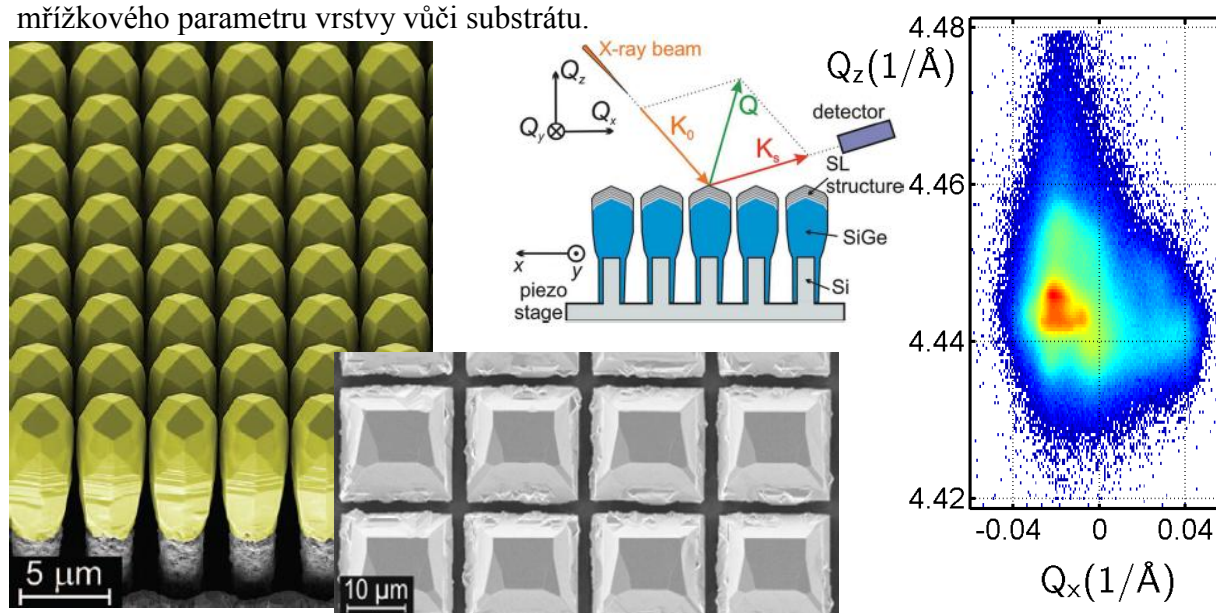


ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Struktura polovodičových mikrokrystalů na mřížkově nepřizpůsobeném substrátu

Integrace polovodičových součástek směřuje v poslední době nejen ke zvyšování hustoty aktivních prvků na jednom čipu, která se blíží krajnímu limitu (léta známý Moorův zákon), ale také k různorodosti materiálů použitých na jednom čipu (tzv. více než Moore). Použití epitaxních vrstev s různými materiály však přináší řadu obtíží ve formě defektů, které působí proti funkčnosti žádaných optoelektronických součástek. Je to dáno nepřizpůsobením mřížkového parametru vrstvy vůči substrátu.



Obr. 1: Snímek Ge a GaAs uspořádaných mikrokrystalů získaný ve skenovacím elektronovém mikroskopu [1,2] (vlevo). Mapa rtg intenzity v reciprokém prostoru a uspořádání experimentu (vpravo).

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

Cílem této práce bude měření tlustých epitaxních vrstev složených z mikrokrystalů různých materiálů (např. Ge, GaAs nebo SiC) pomocí rtg rozptylu a skenovacího elektronového mikroskopu. Z rtg difrakčních měření bude určován mřížkový parametr a případně informace o tvaru, samotný tvar včetně krystalových faset bude pozorován v elektronovém mikroskopu. Předpokladem práce na projektu jsou základní znalosti fyziky pevných látek a optiky.

Doporučená literatura:

- [1] C. V. Falub et al., Science 335, 1330 (2012)
- [2] M. Meduňa et al., J. Appl. Cryst. 47, 2030 (2014).

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