

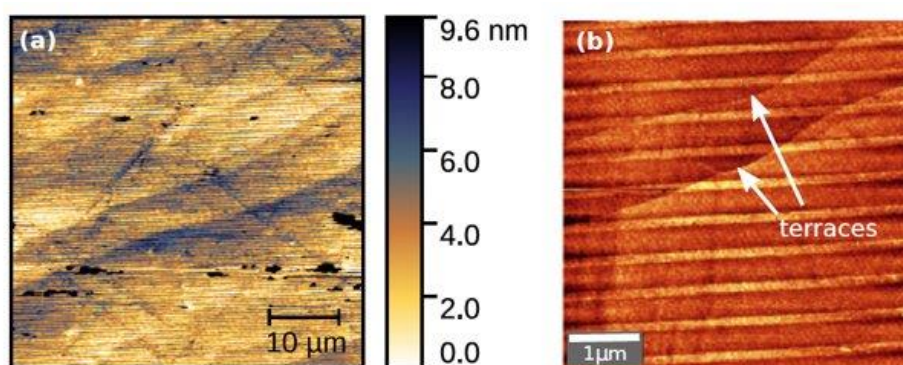
## Grafénové nanoproužky pro senzory terahertzového záření

Vedoucí: RNDr. Jan Kunc, Ph.D.

Email: kunc@karlov.mff.cuni.cz

Pracoviště: Fyzikální ústav Univerzity Karlovy, Troja - těžké laboratoře

Terahertzové záření má široké využití od studia nízkoenergetických excitací v pevných látkách po využití v nových zobrazovacích metodách v medicíně nebo nočního vidění. Pro široké využití terahertzového záření jsou zapotřebí detektory pracující při pokojové teplotě. Elektronické excitace v podobě povrchových plasmonů v grafénu umožňují konstrukci právě takových senzorů. Problémem při využití plazmonů v optických senzorech je nedostatečný moment hybnosti nesený částicemi světla, fotony. Jednou z možností řešení tohoto problému je porušení translační symetrie strukturováním grafénu do formy grafénových nanoproužků. Difrakce na periodickém poli nanoproužků poskytuje chybějící moment hybnosti a umožňuje tak studovat povrchové plasmony-polaritony optickými experimenty. Cílem práce je charakterizace grafénových nanoproužků metodami mapování Ramanova rozptylu a pomocí mikroskopie atomárních sil (AFM) v kontaktním režimu. Výstupem práce by mělo být souhrnné statistické zpracování mechanického pnutí v grafénových nanoproužcích a hrubosti jejich okrajů, což jsou dva z řady parametrů ovlivňujících dobu života plazmonů. Oba parametry budou získány analýzou Ramanova rozptylu a AFM. Tyto výsledky poslouží k další optimalizaci přípravy grafénových nanoproužků se zvýšenou absorpcí a spektrální selektivitou.



Obr. 1: Grafénové nanoproužky připravené metodou elektronové litografie. (a) Náhled oblasti  $50 \times 50 \mu\text{m}^2$ , (b) detail nanoproužků  $5 \times 5 \mu\text{m}^2$