

## Abstrakt

Diplomová práce se zabývala studiem mechanických vlastností nanomateriálů (vícevrstvý grafen, křemík, slída) využitelných jako nové tlakové senzory v laserové fotoakustické spektroskopii. Studované membrány (velikost ~ 4 mm, tloušťka ~ 100 nm) byly připraveny mechanickou exfoliací HOPG a připevněny ke sklíčku s otvorem různými způsoby. Jejich pohyb byl snímán pomocí HeNe laseru a polohově citlivého detektoru. Jako modelový plyn byl použit methanol, detekce byla prováděna zároveň testovanými prvky a mikrofonem. Akustická vlna, vznikající v měřící cele vlivem periodických teplotních změn, uvádí membránu do pohybu. Pohyb membrány je ovlivněn jejími mechanickými vlastnostmi, ty lze po proložení záznamu osciloskopu matematickým modelem určit. Porovnáním výsledků měření jednotlivých vzorků se ukázalo, že největší vliv na velikost signálu má jednak způsob přichycení membrány ke sklíčku a jednak velikost prostoru za membránou. Pokovení povrchu membrány (~ 70 nm) snižuje její pružnost a tím i citlivost. U některých membrán bylo dosaženo citlivosti srovnatelné se špičkovým mikrofonem.