**Jak nám pomáhají tenké vrstvy?**

Tenké vrstvy (o velikosti desítek nanometrů až mikrometrů) nás obklopují na každém kroku. Jejich použitím se výrazně zlepšují užitné vlastnosti běžných materiálů. Mohou výrazně zlepšovat mechanické, tepelné a další fyzikální vlastnosti. Používají se například pro zvýšení otěruvzdornosti a tvrdosti, korozní ochraně, jako tepelné bariéry, vodivostní vrstvy v moderní elektronice, vrstvy zlepšující optické vlastnosti v obyčejných brýlích nebo ke zvýšení účinnosti solárních elektráren.



Vrtáky s vrstvou TiN v zařízení pro nanášení vrstev metodou PVD.

Miniprojekt proběhne v laboratořích Katedry materiálů FJFI ČVUT v Praze. Účastníci se seznámí s některými principy charakterizace tenkých vrstev. Sami si vyzkouší změřit tloušťku některých vrstev metodou kalotest. Měření tvrdosti a vrypové odolnosti (založené na vnikání diamantového hrotu do povrchu testovaného materiálu) popisující základní vlastnosti vrstev proběhne na moderním nanoindentačním přístroji a scratch testeru.



Nanoindentační přístroj CSM NTH a vtisk vytvořený v povrchu materiálu sloužící k charakterizaci mechanických vlastností.

V rámci přípravy na miniprojekt si účastníci mohou prostudovat následující materiály:

http://www.ateam.zcu.cz/tenke\_vrstvy\_sma.pdf (úvod, části aplikace a hodnocení vlastností tenkých vrstev)

Vše podstatné pro měření a pochopení principu bude vysvětleno během miniprojektu.