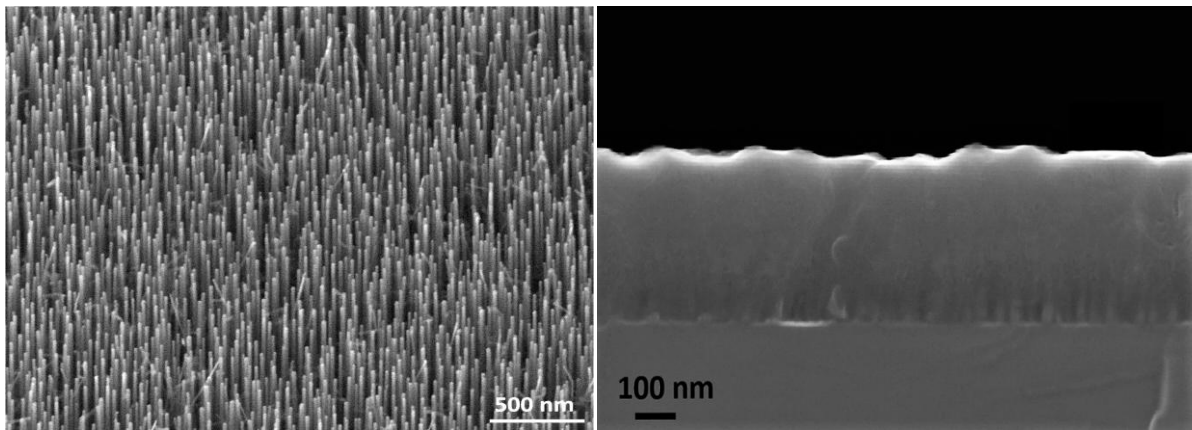


Definícia nanoštruktúr hovorí, že ide o materiál, ktorý má charakteristický štruktúrny motív s rozmerom v oblasti jednotiek až stoviek nanometrov. V prípade III-V polovodičov ide o materiály, ktoré sú zložené z prvkov III: A a V. A skupiny periodickej tabuľky prvkov (napr. GaP, GaAs,...).

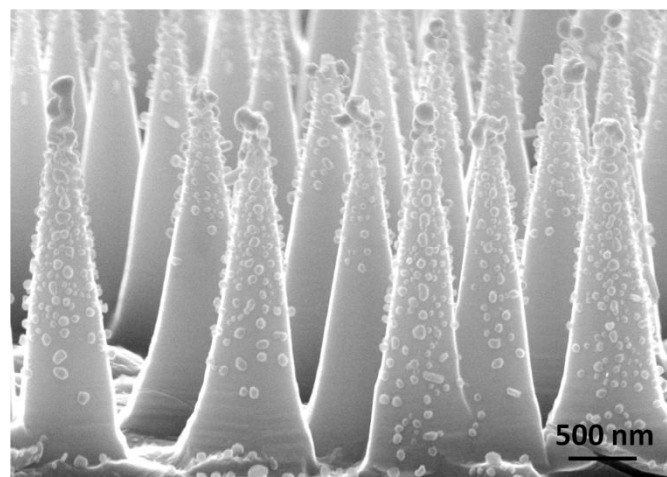
V našom oddelení sa venujeme rastom **GaP** (fosfid galitý) **nanoštruktúr** (nanodrôty, nanokužele) pre rôzne aplikácie. Rast nanoštruktúr sa uskutočňuje pomocou MOCVD (**Metal Organic Vapour Phase Epitaxy**) techniky. Oblasť aplikácie GaP nanoštruktúr sú veľmi široké od optických a chemických využití až po biologické aplikácie.

GaP nanodrôty majú veľký potenciál pre využitie ako antireflexné pokrytia pre slnečné články (Obr. 1). Úlohou antireflexnej vrstvy je zabrániť odrazu fotónov od povrchu a umožniť ich absorpciu vo vnútri slnečného článku. Hlavnou výhodou využitia nanodrôtov ako antireflexnej vrstvy je jej smerová nezávislosť. V prípade pokrytia GaP nanodrôtov iným materiálom, napr. tenkou nanoštruktúrovanou vrstvou ZnO (oxid zinočnatý) je možné spevnenie týchto veľmi tenkých a krehkých nanodrôtov. Ďalšou výhodou použitia ZnO materiálu je rozšírenie spektrálnej citlivosti slnečných článkov až do UV oblasti.



Obr. 1: SEM obrázky: GaP nanodrôty (vľavo), GaP nanodrôty pokryté vrstvou ZnO (vpravo).

GaP nanokužele pokryté Ag nanočasticami (Obr. 2) našli uplatnenie ako materiál vhodný pre povrchovo zosilnenú Ramanovu spektroskopiu (SERS = **S**urface **e**nhanced **R**aman **s**pectroscopy). Je to vysoko citlivá a selektívna metóda pre detekciu širokého spektra chemických látok, a tiež rôznych biologických materiálov (napr. rakovínovotvorné bunky). Hlavnou výhodou tejto metódy je schopnosť detekcie analyzovaných látok veľmi nízkych koncentrácií (v rozmedzí od 10^{-2} do 10^{-20} M).



Obr. 2: SEM obrázok GaP nanokuželov pokrytých Ag nanočasticami.