

## Abstrakt

Hlavním tématem práce je udržitelná laserem asistovaná syntéza Pd-NiO<sub>z</sub> nanočástic, které jsou použity k modifikaci částečně redukovaného grafenu oxidu, přičemž částice i dekorované nanostruktury představují potenciální katalyzátory. Generované palladium-niklové koloidy byly vyrobeny reakcí v plazmatu s nízkou energií a skládají se z nanočástic NiO<sub>z</sub> o velikosti 30-40 nm obklopených 7 nm Pd nanočásticemi. Chemická povaha směsi těchto nanočástic byla řízena množstvím Pd soli obsažené v procesu laserové syntézy. Toto řízení vedlo k tvorbě nanomateriálů kombinujících vysokou magnetickou citlivost a silné katalytické účinky. Na základě modelové redukce 4-NP, jednoho z nejhorších světových polutantů, bylo možné zjistit, že zvyšující se množství Pd vede ke zvýšení katalytického účinku, přičemž frekvence reakčního obrátu pro nejvyšší koncentraci Pd překračuje 3181 h<sup>-1</sup>, což dle literatury konkuruje nejúčinnějším katalyzátorům na bázi paladia a nosiče. Kromě toho vzorek složený z 8,35 % Pd a 91,65 % Ni vykazuje vynikající úroveň nanosených nanočástic na grafenový materiál, což může přinést mnoho výhod v možných aplikacích v katalýze díky očekávanému navýšení katalytického účinku vyvolaného synergií mezi nanoslitiinou a částečně redukovaným grafenem oxidu. Celkově tato práce představuje krok vpřed v jemné kontrole fyzikálně-chemických vlastností nanomateriálů, což má v konečném důsledku příznivý dopad na tak zásadní technologickou oblast, jakou je katalýza.

**Klíčová slova:** reaktivní laserová ablace, řízení chemického složení, nanočástice paladia, nanočástice niklu, interakce kov-nosič, nanokatalyzátor, grafenový nosič

## Grafický abstrakt

