

Abstrakt: Fokusovaný laserový svazek výkonového laserového systému PALS byl použit pro laboratorní simulaci děje o vysoké hustotě energie (např. dopadu mimozemského tělesa nebo bleskového výboje) v různých planetárních atmosférách. Jako modelová atmosféra byla zvolena jednak mírně redukční raná zemská atmosféra (CO-N₂-H₂O) a dále atmosféra Saturnova měsíce Titanu resp. silně redukční raná zemská atmosféra (CH₄-N₂-H₂O). *In situ* diagnostika laserem indukovaného plazmatu byla provedena pomocí UV-Vis emisní spektrometrie (OES), která nám poskytla informace především o krátce žijících, vysoce reaktivních intermediátech. Stabilní produkty laserového ozařování byly analyzovány pomocí metody pokročilé hmotnostní spektrometrie (SIFT-MS) a infračervené FT spektroskopie. Chemické následky dopadu rychlého tělesa na povrch molekulárního ledu (methanol, voda, formamid), představujícího laboratorní model ledem pokrytého povrchu měsíců vnějších planet Sluneční soustavy, byly studovány pomocí fokusovaného svazku laserového systému SOFIA. Jím vytvořené plazma bylo *in situ* zkoumáno pomocí OES. Stabilní reakční produkty byly analyzovány metodami plynové chromatografie (GC/MS) a pokročilé hmotnostní spektrometrie (SIFT-MS).