

Pracoviště laserové a Fourier transform spektroskopie (oddělení chemické fyziky – skupina laserové spektroskopie a fotochemie)

Kontakty: Doc.RNDr. Svatopluk Civiš, CSc.

T.: 26605 3205, 3275; svatopluk.civis@jh-inst.cas.cz

RNDr. Pavel Kubát, CSc.

T.: 26605 3047, 3076; pavel.kubat@jh-inst.cas.cz

RNDr. Zdeněk Zelinger, CSc.

T.:266053046, 3085; zdenek.zelinger@jh-inst.cas.cz

Přístrojové vybavení:

Vedle nového přístroje, kterým je infračervený spektrometr Bruker ISF 120 s Fourierovu transformací (*viz obr. vpravo*), zařízení umožňující získávat spektra s vysokým rozlišením (omezená pouze Dopplerovským efektem - přibližně $0,002 \text{ cm}^{-1}$ v infračervené oblasti), je laboratoř vybavena laser-diodovými spektrometry (teplotní rozsahy: 12-80K; 80-120K; teplotní rozsah pokojových teplot (výrobce Laser analytics); vysokonapětovým MOS FET modulátorem a excimerovým laserovým systémem ArF (výrobce Lambda Physics).

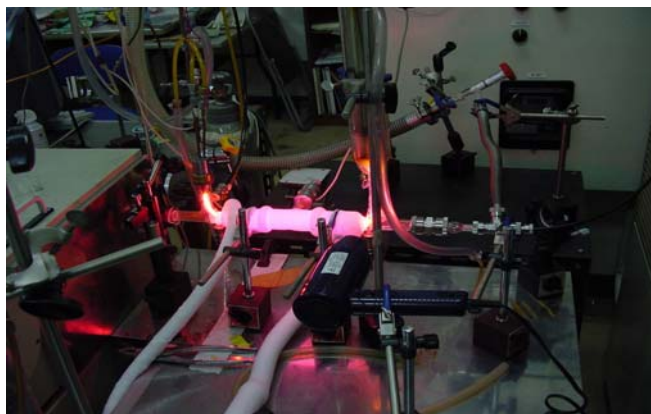
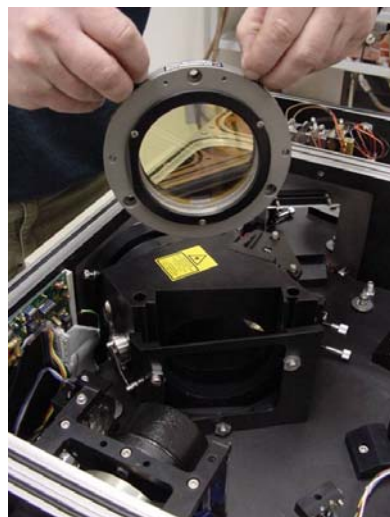
Krátký popis zaměření laboratoře:

V oblasti základního výzkumu laboratoř navazuje na běžící program měření spekter molekulárních iontů a radikálů (např. C_2^- , H_3^+ , ArH, NeH⁺ a He₂). Spektrometr Bruker IFS 120 s FT, pořízený na sklonku roku 2004, v současnosti pracuje v rozsahu $500\text{-}10\,000 \text{ cm}^{-1}$. Je plánováno jeho postupné dovybavení interferenčními filtry, které umožní pokrýt celou spektrální oblast měření, tj. od 10 cm^{-1} až $50\,000 \text{ cm}^{-1}$. Za klíčové je považováno dovybavení spektrometru zařízením pro časově rozlišenou FT spektroskopii. Tato dostavba, která je v současnosti již také realizována, umožní provádět kinetické studie procesů vibračně a elektronicky vzbuzených radikálů nebo molekulových iontů. V použití časově rozlišené FT spektroskopie lze spatřovat nový úhel pohledu, kterým je možné na procesy vzniku a rozpadu probíhající v plazmě nahlížet, a který může do složitého objasňování dynamiky nestabilních reaktantů vnést nový rozměr.

Laboratoř se již několik let také věnuje studiu vztahů chemické konstituce, fotofyzikálních vlastností a fotochemického chování nižších i vyšších fullerenu a jejich derivátů. V poslední době se tento zájem rozšířil i na nanotuby a fullerénové lusky. Laboratoř je zapojena do projektu “*Centrum nanotechnologií a materiálů pro nanoelektroniku*”(2005-2009).

V oblasti enviromentálních měření pokračuje výzkum radikálů (halogenových specií) vznikajících v plazmě mikrovlnného výboje, které hrají důležitou roli v atmosférické chemii a technologii materiálů. Jejich fotodisociace nebo reakce s jinými polutanty může totiž vést k uvolnění atomu halogenů, které jsou pak příčinou úbytku stratosférického ozonu.

V oblasti aplikačního výzkumu pokračují měření detekce výfukových automobilových plynů a stanovení methanu v topném plynu.



Časově rozlišená FT emisní spektroskopie - plasma He a H₂ za teploty kapalného dusíku