



Název: **Rentgenové lasery na principu ionizace vnitřních hladin**

Typ práce: výzkumný úkol

Vedoucí: Ing. Tomáš Mocek, Ph.D. (Fyzikální ústav AV ČR)

Konzultant: Doc. Ing. Jiří Limpouch, CSc. (KFE)
Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D. (KFE)

Anotace

Současné rentgenové lasery pracují na vlnových délkách od ~ 8 nm výše a jako aktivní prostředí využívají buď laserové plazma nebo kapilární výboj přičemž populační inverze je dosahováno buď srážkovou excitací nebo rekombinací. Generace kratších vlnových délek je principiálně možná jen s využitím ionizace vnitřních hladin ("inner-shell"). Jedno z vůbec prvních schemat pro rentgenový laser, jež zatím nebylo experimentálně demonstrováno, je založeno na fotoionizaci atomů sodíku [1]. Cílem této práce je provést důkladnou rešerši, vytvořit jednoduchý fyzikální model pro výpočet inverze populace podle [2,3], navrhnout a připravit pilotní experiment proveditelný v Badatelském Centru PALS.

Literatura:

- [1] M.A. Duguay and P.M. Rentzepis, *Appl. Phys. Lett.* **10**, 350 (1967).
- [2] S. Meyer *et al.*, *X-ray Lasers 1996*, S. Svanberg and C. G. Wahlström, eds., IOP Conf. Series **151**, p. 173-175 (1996).
- [3] S. Meyer *et al.*, *X-Ray Lasers 1998*, Y. Kato, H. Takuma and H. Daido, eds., IOP Conf. Series **159**, p. 313-316 (1999).