



TR0500029

LASER CONTROLLED MOLECULAR ORIENTATION DYNAMICS

O. ATABEK

*Laboratoire de Photophysique Moléculaire du CNRS, Orsay, France,
mailto:osman.atabek@ppm.u-psud.fr*

Molecular orientation is a challenging control issue covering a wide range of applications from reactive collisions, high order harmonic generation, surface processing and catalysis, to nanotechnologies. The laser control scenario rests on the following three steps: (i) depict some basic mechanisms producing dynamical orientation; (ii) use them both as computational and interpretative tools in optimal control schemes involving genetic algorithms; (iii) apply what is learnt from optimal control to improve the basic mechanisms. The existence of a target molecular rotational state combining the advantages of efficient and post-pulse long duration orientation is shown. A strategy is developed for reaching such a target in terms of a train of successive short laser pulses applied at predicted time intervals. Each individual pulse imparts a kick to the molecule which orients. Transposition of such strategies to generic systems is now under investigation.

FÜZYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALAR İÇİN X-IŞINI LAZERİNİN TASARIMI VE YAPILMASI

S. BİLİKMEN*, A. DEMİR**, H. GÖKTAŞ^{3*}, A. ALAÇAKIR^{3*},
A. ESENDEMİR*, G. ÖKE*,
O. PERVAN^{3*}, H. GÜVEN^{4*}, Ş. YALTKAYA^{5*}, Ö. KUŞDEMİR^{3*}, N. ÜNAL^{5*},
R. AYDIN^{6*}

*ODTÜ, Fizik Bölümü, Ankara, Türkiye, bilikmen@metu.edu.tr

**Kocaeli Üniversitesi, Fizik Bölümü, Kocaeli, Türkiye, arifd@kou.edu.tr

^{3*}TAEK, Ankara, Türkiye, alia@metu.edu.tr

^{4*}Zonguldak Karaelmas Üniv.Zonguldak, Türkiye, Haluk_Guven@yahoo.com

^{5*}Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, yaltkaya@akdeniz.edu.tr

^{6*}Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

Terawatt ve Pentawatt gücündeki Lazerlerin geliştirilmesi ve çeşitli uygulamalarda kullanılması son yıllarda yoğun olarak araştırılmaktadır. Ülkemizde ilk defa geliştirilmesi planlanan X-ışını Lazeri için ilk aşamada 10 Hz 10 TW gücünde Ti:Sapphire aktif ortamından Lazer elde edilmesi öncelikli olup amaçlanan pals uzunluğu 50 femtosaniyedir. Bu güçlü lazer Ne-benzeri, Germanyum, Demir ve Titanyum, Li-benzeri Ti ve Ni-benzeri Semeryum elementlerinden yapılmış (1cmx20µm) boyutlarındaki numuneler üzerine odaklanıp plazma ortamı oluşturularak çarpışmalı uyarma yöntemi ile Ne-benzeri ve Ni-benzeri iyonlardan dalga boyu 59 ile 326 Angstrom, tekrar birleşmeli yöntem ile Li-benzeri iyonlardan x-ışını Lazeri elde edilecektir. Son aşamada bu Lazerin nükleer Füzyon, biyofizik, nano ve mikro teknoloji alanlarında uygulamaları öngörülmektedir.