



Contribution ID: 78

Type: Előadás

Lézerrel indukált ultragyors dinamikai folyamatok molekuláris rendszerekben

Saturday 24 August 2013 09:30 (30 minutes)

A huszadik század végére a femtoszekundumos lézerimpulzusok kifejlesztésével lehetővé vált az ún. pumpa-próba kísérletek kidolgozása, amelyek segítségével sikerült megvalósítani molekuláris rendszerek atommagjainak kontrollálását [1]. Párhuzamosan a kísérleti apparátus tökéletesedésével a gerjesztett elektronállapotokat leíró ún. „multi-reference” típusú elektronszerkezeti módszerek is széleskörben elterjedtek, így lehetővé vált a kísérleteket támogató, azokat előkészítő, illetve értelmező számítások elvégzése is.

Jelen századunkra pedig az attoszekundumos lézerimpulzusok megjelenésével már az atomok elektronjainak megfigyelése is megvalósulhatott [2,3].

Molekuláris rendszereket tekintve jelenleg a magdinamika, illetve az elektrondinamika leírása néhány atomos molekulákon belül külön-külön már megoldott, mind elméleti, mind pedig kísérleti szinten. Együttes tárgyalásukra azonban az eltérő időskála miatt - kétatomos molekulák esetét kivéve - még nem sikerült megfelelő elméleti leírást adni [4].

Az ózon molekulát vizsgálva, nekünk sikerült először a magdinamikát pontosan leírunk háromatomos molekula esetére, s ezzel egyidejűleg az elektron koherenciát és az egyelektron töltéssűrűség dinamikát is meghatározni [5,6].

[1] Femtochemistry, Ultrafast Dynamics of the Chemical Bond. World Scientific, Singapore, (1994).

[2] N. Rohringer and Robin Santra, Phys. Rev. A 79, 053402 (2009).

[3] E. Goulielmakis et. al., Nature Lett. 466, 739 (2010).

[4] D. Geppert, P. von den Hoff, and R. de Vivie-Riedle, J. Phys. B 41, 074006 (2008).

[5] G. J. Halász, A. Perveaux, B. Lasorne, M. A. Robb, F. Gatti, and Á. Vibók, Phys. Rev. A 86, 043426 (2012).

[6] G. J. Halász, A. Perveaux, B. Lasorne, M. A. Robb, F. Gatti, and Á. Vibók, Phys. Rev. A. közlés alatt.

Author: VIBÓK, Ágnes (University of Debrecen)

Co-author: HALÁSZ, Gábor (University of Debrecen)

Presenter: VIBÓK, Ágnes (University of Debrecen)

Session Classification: Atomfizika

Track Classification: Atomfizika és kvantumelektronika