

<http://physicsweb.org/article/news/9/2/4>

2005/02/07

اپتیک وارد - رژیم - تک دوره ای می شود

فیزیک پیشه‌ها پی از دانش‌گاه - ستن فرد [1] در ایالات - متحد کوتاه‌ترین تپ‌لیزر - بس آمد اپتیکی تا کنون را ساخته اند. پهنا ی این تپ فقط 1.6 فمتوثانیه است، متناظر با فقط 0.8 دوره ی اپتیکی ی تپ ی که طول موج - مرکزی یش 650 نانومتر است [2].

ستیفن هریس [3] و هم‌کاران اش، ابتدا باریکه‌های لیزری از ینگ و Ti یاقوت کبود را به یاخته ای شامل - گاز - دوتریم تاباندند. به این ترتیب یک رشته نوارها ی جانبی با طول موج‌ها ی بین - 2.94 میکرون در ناحیه ی فرسرخ و 195 نانومتر در ناحیه ی فرابنفش درست شد. با استفاده از یک مدولنده ی فاز - بلورماید فاز - هفت تا از این نوارها را تغییر دادند و سپس آن هفت نوار را بر یاخته ای شامل - گاز - گزنون کانونی کردند. وقت ی فاز - این هفت نوار یک‌سان بود، یک قطار - تپ درست می‌شد که پهنا ی هر یک از تپ‌ها یش 1.6 فمتوثانیه و فاصله ی بین - هر دو تپ - مجاور هم اش 11 فمتوثانیه بود. هر یک از این تپ‌ها (چون پهنا یش بسیار کم است) شامل - گستره ی بزرگ ی از طول موج‌ها است: بین - 410 تا 1560 نانومتر، یعنی 1.9 اکتاو. بیشینه ی توان 1 MW بود. با تغییر دادن - فاز - نسبی ی نوارها ی جانبی، می‌شد تپ‌ها یی با رخ‌وارهای زمانی ی متفاوت درست کرد.

میر شوردین [4] (نویسنده ی اول - مقاله) می‌گوید: ” چشمه ی نور - ما بی هم تا است و شاید با آن بشود پدیده‌ها ی فیزیکی ی جدید ی را مشاهده کرد. به علاوه، با تپ‌ها ی کوتاه‌تر می‌شود فرآیندها ی سریع‌تر ی (مثل - دینامیک - ملکولی ی فراسریع) را مشاهده کرد.“

این گروه ضمناً بنا دارد با استفاده از تپ‌ها ی تک دوره ای فرآیندها ی اپتیکی ی غیرخطی ی گوناگون ی (مثل - تولید - هم‌آهنگ و یونش - چندفوتونی) را بررسی کند.

- [1] Stanford University
- [2] Physical Review Letters **94** 033904
- [3] Stephen Harris
- [4] Miro Shverdin