

<http://physicsworld.com/cws/article/news/30790>

2007/08/09

تمام‌نگاری ی پرتوی X از مرز فمتوثانیه گذشت

یک گروه پژوهش‌گر با استفاده از تپ‌ها ی فراسریع ـ پرتوی X حاصل از لیزر ـ الکترون آزاد ـ آزمایش‌گاه ـ دزی [1] در هامبورگ توانسته اند از یک جسم ـ نانومتری در مقیاس زمانی ی فقط یک فمتوثانیه عکس بگیرند [2]. آن‌ها پرتوی X را از درون ـ سوراخ ـ ریزی در یک آینه ی آشکارگر می‌گذرانند. این باریکه به نمونه (گوی‌ها ی پلی‌ستیرن به قطر ـ 140 nm) می‌خورد که جلوی یک آینه ی دیگر اند. بخش ی از باریکه که به یک گوی می‌خورد از گوی پراکنده می‌شود و ضمناً گوی را منفجر می‌کند. بخش ـ دیگر از آینه ی دوم باز می‌تابد و به گوی (که طی ـ این مدت بزرگ‌تر شده) می‌خورد و از آن پراکنده می‌شود. این دوباریکه در آینه ی آشکارگر با هم تداخل می‌کنند و یک نقش ـ تمام‌نگاشتی می‌سازند. با تحلیل ـ این نقش اطلاعات ی درباره ی فرآیند ـ انفجار به دست می‌آید.

تمام‌نگاری ی پرتوی X از دهه ی 1970 به کار می‌رفته، اما این روش ـ جدید ـ عکس‌برداری بسیار سریع است و با آن می‌شود از فرآیندها ی شیمیایی عکس گرفت. طول موج ـ پرتوی X ـ به کار رفته در این آزمایش 32.5 nm است و به این ترتیب تفکیک ـ فضایی ی 50 nm به دست آمده. اما این پژوهش‌گران می‌گویند با طول موج‌ها ی کوتاه‌تر تفکیک ـ 1 nm هم در دسترس خواهد بود.

[1] DESY

[2] Nature 448 676