

چند چکیده

جایابی ی. دو سیاهچاله ای که در NGC 6240 هست

Locating the Two Black Holes in NGC 6240

Science, vol. 316, no. 5833, 29 Jun 2007, pp. 1877-1880.

Claire E. Max, Gabriela Canalizo, Willem H. de Vries

ادغامشونده‌ها نقش مهمی در تحول کهکشانی دارند و کلید درک هم‌بسته‌گی ی. جرم سیاهچاله ی. مرکزی و ویژه‌گی‌ها ی. کهکشان میزبان اند. ما فناوری ی. نو ی. اپتیک تطبیقی را در تله‌سکوپ یک II^a برای رصد NGC 6240 به کار بردیم که ادغامشونده ی. دو کهکشان قرصی است. ترکیب تصویرها ی. تفکیک‌بالا ی. فروسرخ‌نزدیک ما با موقعیت‌ها ی. رادیویی و ایکس، موضع و محیط دو سیاهچاله ی. ابرسنگین مرکزی را آشکار کرد. هر کدام [از این دو سیاهچاله] در مرکز یک قرص چرخان ستاره‌ای است، که ابری از خوشه‌ها ی. جوان ستاره‌ای آن را احاطه کرده است. درخشان‌ترین این خوشه‌ها ی. جوان در صفحه ی. هر کدام از قرص‌ها است، اما به نحو غیرمنتظره ای تنها در سمت دورشونده ی. قرص‌ها.

^a)Keck II

بُر نیتريد ـ هگزاگونال، که نور عمیقاًفرابنفش می‌گسیلد، ساخته شده در فشار جو

Deep Ultraviolet Light-Emitting Hexagonal Boron Nitride Synthesized at Atmospheric Pressure

Science, vol. 317, no. 5840, 17 Aug 2007, pp. 932-934.

Yoichi Kubota, Kenji Watanabe, Osamu Tsuda, Takashi Taniguchi

مواد ی که نور عمیقاًفرابنفش با طول‌موج حدود 200 nm می‌گسیلند در بسیاری از کاربردها بسیار مهم اند، مثلاً در فناوری ی. ذخیره ی. اطلاعات، حفاظت از محیط، و درمان‌ها ی. پزشکی. بُر نیتريد ـ هگزاگونال (hBN)، که اخیراً معلوم شد گسیلنده ی. عمیقاًفرابنفش امیدوارکننده ای است،

سنتاً در فشارها و دماها ی زیاد ساخته می‌شود. ما موفق شدیم در فشار جو به کمک یک حلال نیکل - مولیبدن، بلورها ی بسیار خالص hBN بسازیم. بلورها ی hBN ی که به دست آمد در دما ی اتاق درخشش قوی ی 215 نانومتري دارند. این مطالعه راه ی آسان‌تر برا ی رشد بلورها ی بسیار مرغوب hBN نشان می‌دهد - انباشتن آن‌ها روی یک محمل، در فشار جو، وقت ی در فاز مایع اند.

نظریه ی میدان در فیزیک دوزمانه با ابرتقارن $N = 1$

Field Theory in Two-Time Physics with $N=1$ Supersymmetry

Physical Review Letters, vol. 99, 041801 (2007)

Itzhak Bars, Yueh-Cheng Kuo

ما نظریه ی میدان ی ابرمتقارن با $N = 1$ در $4 + 2$ بعد ساختیم که با چارچوب نظری ی فیزیک دوزمانه و تقارن‌ها ی پیمانه‌ای اش سازگار است. میدان‌ها در ابرچندگانه‌ها ی دستیده و برداری ی $4 + 2$ بعدی قرار می‌گیرند، و برهم‌کنش‌ها شان را ابرتقارن و تقارن‌ها ی پیمانه‌ای ی فیزیک دوزمانه به طور یک‌تا تعیین می‌کنند. نظریه ی $4 + 2$ بعدی در یک پیمانه ی خاص به یک نظریه ی عادی ی ابرمتقارن $3 + 1$ بعدی تقلیل می‌یابد، بدون بازمانده ای کالوتسا - کلاینی، اما با قیدها یی اضافه در $3 + 1$ بعد که تبعات پدیده‌شناختی ی مهم ی دارد. آن چه ساخته ایم گام مهم دیگری است در گسترش فیزیک دوزمانه به عنوان ساختاری که بر فراز فیزیک یک‌زمانه قرار می‌گیرد.

جداشدن خودبه‌خودی ی دانه‌ها ی باردار

Spontaneous Separation of Charged Grains

Physical Review Letters, vol. 99, 058001 (2007)

Amit Mehrotra, Fernando J. Muzzio, Troy Shinbrot

در 1867، لرد کلونین آزمایش ی را توصیف کرد که در آن دو دنباله از قطره‌ها ی آب طور ی به هم وصل شده بودند که هر دنباله بار دنباله ی دیگر را تقویت می‌کرد [W. Thomson, Proc. R. Soc. (London) **16**, 67 (1867)]. ما در این جا اثر مکمل ی را گزارش می‌کنیم: جریان دانه‌ها ی مشابه ی که خوب مخلوط شده اند خودبه‌خود به دو دنباله ی باردار تفکیک می‌شود [مخلوط جدا می‌شود]. این اثر نتیجه‌ها ی مهم ی در صنعت و فرآیندها ی طبیعی دارد.