

اخبار انجمن

حق عضویت سال ۹۱

حق عضویت سال ۱۳۹۱ برای اعضای دانشجویی ۴۰ هزار تومان، اعضای وابسته ۶۰ هزار تومان و اعضای پیوسته ۷۰ هزار تومان تعیین شده است.

طبق تصمیم هیئت مدیره انجمن، اعضای که تا تاریخ ۱۳۹۱/۲/۲۵ حق عضویت سال ۹۱ را پرداخت کنند شامل بخشودگی ۱۰ هزار تومانی حق عضویت سال جدید می‌شوند.

تدوین سند راهبردی انجمن

با توجه به اینکه براساس سند چشم‌انداز ۲۰ ساله، در افق ۱۴۰۴، ابراز امیدواری شده است که ایران کشوری برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه‌های اجتماعی در تولید ملی باشد، انجمن فیزیک ایران سند راهبردی خود مشتمل بر ۱۰ راهبرد را تدوین کرده است.

متن کامل این سند را می‌توانید در سایت انجمن www.psi.ir ببینید.

نخستین مسابقه علمی

کمیسیون انجمن‌های علمی

انجمن فیزیک ایران به طور هماهنگ با کمیسیون انجمن‌های علمی ایران مسابقاتی برای کسب نظر اعضای خود و تقویت رابطه‌ای دو طرفه با اعضا برگزار کرد. در اولین مسابقه دو پرسش مطرح شد و انجمن از

تمام اعضای خود دعوت کرد که با مشارکت در این مسابقه، انجمن را از نظرات خود آگاه کنند.

انجمن فیزیک ایران برای سپاسگزاری از شرکت اعضا در این نظرخواهی به سه عضو که پاسخ‌های راهگشایی ارائه دادند به قید قرعه حق عضویت سال ۹۱ را هدیه کرد.

جدا از استفاده‌ای که هیئت مدیره‌ی انجمن از پاسخ‌های اعضا در برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت و دراز مدت خود خواهد برد، تعداد پاسخ‌های دریافتی از اعضای محترم انجمن به عنوان ملاکی برای فعال بودن انجمن از سوی کمیسیون انجمن‌های علمی بود.

انجمن فیزیک ایران با مشارکت اعضای محترم خود، در نخستین مسابقه کمیسیون انجمن‌های علمی، رتبه نخست را از آن خود کرد.

با سپاسگزاری از همکاری اعضا در این مسابقه، انجمن از بین ۳۰۹ پاسخ رسیده، سه پاسخ را برگزید. اسامی برندگان این مسابقه که حق عضویت سال ۹۱ را هدیه گرفته‌اند به شرح زیر است:

جناب آقای سینا صادق‌زاده با شماره ۶۳۷۲

جناب آقای مجید ابراهیم‌زاده با شماره عضویت ۶۰۹۷

سرکار خانم سلیمه کیمیگر با شماره عضویت ۲۲۷۶

انجمن فیزیک ایران، قدردان توجه و حمایت همیشگی اعضای خود است.

نام‌های «جایزه انجمن فیزیک ایران»، «جایزه حسابی» و «جایزه ساخت دستگاه آموزشی» در زمینه‌های زیر اهدا می‌کند.

جایزه انجمن فیزیک ایران: این جایزه به پژوهشگرانی که کار پژوهشی بدیع در زمینه فیزیک انجام داده باشند و تاریخ تولد آنها پس از اول فروردین ماه ۱۳۶۱ باشد، اهدا خواهد شد.

جایزه حسابی: این جایزه به پژوهشگرانی که کاری در سطح کشور بدیع، و از لحاظ علمی یا آموزشی ممتاز و شایسته تحسین در یکی از شاخه‌های فیزیک ارائه کنند و تاریخ تولد آنها پس از اول فروردین ماه ۱۳۶۵ باشد، اهدا خواهد شد.

شایان ذکر است کاری که ترجمه یا اقتباس باشد، پذیرفته نمی‌شود.

جایزه ساخت دستگاه آموزشی: این جایزه به سازندگان دستگاه‌های آموزشی قابل استفاده در برنامه آموزشی فیزیک تجربی اهدا خواهد شد. دستگاهی که ساخته می‌شود باید یکی از این ویژگی‌ها را داشته باشد. (۱) پیش از این در ایران ساخته نشده باشد و جایگزین یک دستگاه وارداتی شود، (۲) سبب سهولت انجام آزمایش، یا بالا رفتن دقت اندازه‌گیری شود و (۳) پدیده مهمی را به صورت تجربی آموزش دهد.

برای آگاهی بیشتر به وب‌گاه انجمن <http://www.psi.ir> نگاه کنید.

باشگاه‌های فیزیک تهران

نود و یکمین باشگاه فیزیک تهران

نودویکمین باشگاه فیزیک تهران، با سخنرانی جناب آقای دکتر شاهین روحانی از دانشگاه

جوایز انجمن

انجمن فیزیک ایران همه ساله سه جایزه در کنار برگزاری کنفرانس سالانه فیزیک با

دکتر کیوان جباری از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با موضوع «فیزیک پزشکی» آغاز و در ساعت ۱۸/۲۰ آقای محسن امینی از دانشگاه صنعتی اصفهان پرسش ماه را مطرح کردند. ساعت ۱۸/۴۰ آقای دکتر پیمان صاحب‌سرا از دانشگاه صنعتی اصفهان خبر نشست را به آگاهی حضاران رساندند.

انتخابات شاخه فیزیک محاسباتی

انتخابات شاخه فیزیک محاسباتی انجام شد. علاقه‌مندان به شرکت در این انتخابات مشخصات خود شامل نام و نام خانوادگی، تلفن همراه و نشانی پست الکترونیکی و نام دانشگاه محل خدمت خود را تا تاریخ ۱۵ اسفند ۱۳۹۰ به نشانی پست الکترونیکی cpbranch@psi.ir فرستادند.

انجمن فیزیک امریکا

ترور دانشمندان ایرانی را محکوم کرد

انجمن فیزیک امریکا با انتشار نامه سرگشاده‌ای که به امضای رابرت ال. بایر، رییس این انجمن رسیده است ترور دانشمندان ایران را محکوم کرد و بر این باور تأکید کرده است که با علم می‌توان صلح جهانی را تحکیم کرد. ترجمه متن کامل این نامه به این شرح است:

۳ فوریه ۲۰۱۲

علم به تمام بشریت تعلق دارد، فراتر از مرزهاست و زندگی هر کس را فارغ از نژاد، ملیت، یا نظام اعتقادی غنی‌تر می‌کند. تبادلات و همایش‌های علمی نه تنها کار علم را به پیش می‌برند بلکه راه‌هایی برای همکاری صلح‌آمیز و تفاهم بین دانشگران باز می‌کنند. همان‌طور که در بیانیه انجمن فیزیک امریکا (APS) درباره‌ی «سرشت بین‌المللی فیزیک و

صنعی شریف جدیدترین اخبار فیزیک در ماه گذشته را به آگاهی حضاران رساندند.

باشگاه فیزیک اصفهان

یازدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان

یازدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان سه‌شنبه ششم دی‌ماه ۱۳۹۰ در تالار شهید باهنر، ساختمان علوم یک، دانشگاه اصفهان با سخنرانی آقای دکتر سیدجواد اخترشناس از دانشگاه اصفهان با موضوع «اطلاعات کوانتومی» آغاز شد. ساعت ۱۷/۴۰ آقای دکتر پیمان صاحب‌سرا از دانشگاه صنعتی اصفهان جدیدترین اخبار فیزیک در ماه گذشته را به آگاهی حضاران رساندند. در ساعت ۱۸/۲۰ آقای محسن امینی از دانشگاه صنعتی اصفهان کارگاه برگزار کردند. ساعت ۱۸/۴۰ آقای دکتر کیوان آقابابایی سامانی از دانشگاه صنعتی اصفهان پرسش این ماه را مطرح کردند.

دوازدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان

دوازدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان سه‌شنبه یازدهم بهمن‌ماه ۱۳۹۰ در تالار شهید باهنر، ساختمان علوم یک، دانشگاه اصفهان با سخنرانی آقای دکتر سیدحامد سیدعلایی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع «نظریه بازی» آغاز شد. ساعت ۱۸/۲۰ آقای محسن امینی از دانشگاه صنعتی اصفهان پرسش ماه را مطرح کردند و ساعت ۱۸/۴۰ آقای دکتر پیمان صاحب‌سرا از دانشگاه صنعتی اصفهان خبر نشست را به آگاهی حضاران رساندند.

سیزدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان

سیزدهمین نشست باشگاه فیزیک اصفهان روز سه‌شنبه دوم اسفندماه ۱۳۹۰ در تالار شهید باهنر، ساختمان علوم یک، دانشگاه اصفهان برگزار شد. برنامه ساعت ۱۷ با سخنرانی آقای

صنعتی شریف با عنوان «طبقه‌بندی سطوح ناهموار» ساعت ۱۷ عصر روز دوشنبه پنجم دی‌ماه ۱۳۹۰ در سالن آمفی تئاتر دانشکده فیزیک دانشگاه تهران برگزار شد. پس از سخنرانی ایشان آقای دکتر خسرو حسنی از دانشگاه تهران پرسش ماه را مطرح کردند و خانم فرنوش فرهپور از دانشگاه صنعتی شریف جدیدترین اخبار فیزیک در ماه گذشته را به آگاهی حضاران رساندند.

نودودومین باشگاه فیزیک تهران

نودودومین نشست باشگاه فیزیک تهران به دلیل قرار گرفتن اولین دوشنبه ماه بهمن در مابین روزهای رحلت پیامبر و شهادت امام رضا، دوشنبه دهم بهمن‌ماه ۱۳۹۰ در سالن آمفی تئاتر دانشکده فیزیک دانشگاه تهران (انتهای خیابان کارگر) برگزار شد.

برنامه ساعت ۱۷ با سخنرانی آقای دکتر مسعود مهجور شفیعی، از دانشکده فیزیک دانشگاه تهران با موضوع «شتابدهنده‌ها، مولد ذرات پرنانرژی» آغاز شد. ساعت ۱۸/۲۰ آقای دکتر خسرو حسنی از دانشکده فیزیک دانشگاه تهران پرسش ماه را مطرح کردند. پس از آن خانم فرنوش فرهپور از دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف آخرین اخبار فیزیک را به آگاهی حضاران رساندند.

نودوسومین باشگاه فیزیک تهران

نودوسومین نشست باشگاه فیزیک تهران، با سخنرانی جناب آقای دکتر امیرعلی مسعودی از دانشگاه الزهرا با عنوان «پدیده رشد مرز به عنوان یک فرآیند تصادفی»، ساعت ۱۷ عصر روز دوشنبه یکم اسفندماه ۱۳۹۰ در سالن آمفی تئاتر دانشکده فیزیک دانشگاه تهران برگزار شد. پس از سخنرانی ایشان آقای دکتر خسرو حسنی از دانشگاه تهران پرسش ماه را مطرح کردند و خانم فرنوش فرهپور از دانشگاه

دانشکده فیزیک دانشگاه تهران آغاز شد. این همایش دو روزه میزبان سه سخنران عمومی، دکتر رضا منصوری با عنوان «انرژی تاریک و جایزه نوبل ۲۰۱۱»، دکتر مهدی گلشنی با عنوان «مروری بر کیهان‌شناسی نوین و چالش‌های پیش رو» و دکتر حبیب خسروشاهی با عنوان «کهنکشان‌ها: بلوک‌های تشکیل‌دهنده عالم یا فانوسی در تاریکی» بود. از ۵۸ مقاله رسیده به این کنفرانس ۱۹ مقاله برای ارائه به صورت شفاهی و ۲۱ مقاله به صورت پوستر پذیرفته شدند.

تقدیر از اعضای هیئت مدیره دوره دهم

در جلسه ۱۷ دی ماه ۱۳۹۰ هیئت مدیره دوره یازدهم انجمن فیزیک ایران، که با حضور اعضای هیئت مدیره دوره دهم و یازدهم خانم دکتر ایرجی‌زاد و آقایان دکتر آقابابایی سامانی، دکتر اردلان، دکتر اکبرزاده، دکتر اجتهادی، دکتر مشفق و دکتر نصیری تشکیل شد، از سه سال همکاری صمیمانه آقایان دکتر اردلان و دکتر ارضی با هیئت مدیره انجمن در دوره دهم، تقدیر و تشکر شد.



برگزاری چهارمین

کارگاه محاسبات سریع (HPC4)

کاربرد محاسبات سریع (High Performance Computing) و محاسبات تورین (Grid Computing) در بسیاری از حوزه‌های فیزیک، شیمی، مهندسی و حتی علوم اجتماعی گسترش یافته است. امروزه هر یک از حوزه‌ها

کشور سوئیس و فرانسه، و پیرو تفاهم‌نامه انجمن فیزیک ایران، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و مرکز تحقیقات هسته‌ای اروپا، تعداد ۲ سهمیه برای اعزام ۲ دبیر فیزیک، با هدف آشنایی با این مرکز تحقیقاتی - از طرف سرن به ایران اختصاص داده شده است. این دبیران در تابستان سال ۱۳۹۱ در یک دوره‌ی سه هفته‌ای با هدف آشنایی با این مرکز و تحقیقات آن، مهمان مرکز تحقیقات هسته‌ای اروپا (CERN) خواهند بود. هزینه سفر ایشان نیز توسط پژوهشگاه دانش‌های بنیادی تأمین خواهد شد.

مهمترین معیارهای مورد توجه برای انتخاب این دو دبیر

- حداکثر سن ۴۰ سال

- توانایی در مکالمه و نوشتن به زبان انگلیسی در حد قابل قبول

- داشتن سوابق علمی و حرفه‌ای ارزنده مرتبط با فیزیک

- انجام فعالیت‌های فوق برنامه مرتبط با فیزیک

انتخابات شورای اجرایی شاخه

دانشجویی

انتخابات شورای اجرایی شاخه دانشجویی انجمن فیزیک ایران، که قرار بود هفته آخر بهمن ماه انجام شود به دلیل به حد نصاب نرسیدن نامزدها تا ۱۵ فروردین ۱۳۹۱ تمدید شد. علاقه‌مندان می‌توانند با خواندن آیین‌نامه شاخه دانشجویی از سایت انجمن فیزیک ایران، با این شاخه آشنا شوند.

همایش ملی گرانش و کیهان‌شناسی

همایش ملی گرانش و کیهان‌شناسی با حضور ۱۵۰ نفر شرکت کننده ۱۲ بهمن‌ماه در

همکاری بین‌المللی»، گفته شده است http://www.aps.org/policy/statements/89_2.cfm دنبال کردن علم باید باز و جهانی باشد. همان‌طور که در این بیانیه به وضوح گفته شده علم می‌تواند وسیله‌ئی باشد برای گسترش همکاری‌های جهانی و با این نگاه عمیقاً باور داریم دانشجویان در سراسر جهان باید از خشونت مصون بمانند.

از دیدگاه انجمن فیزیک آمریکا موج کشتار اخیر دانشجویان ایرانی بسیار آزاردهنده است و انجمن از این که ایالات متحد این نوع خشونت را محکوم کرده است استقبال می‌کند. انجمن فیزیک آمریکا خشونت علیه دانشجویان را هر کجا که باشند محکوم می‌کند و بار دیگر اعلام می‌کند که به همکاری‌های فیزیکدان‌ها تعهد دارد و باور دارد با علم می‌توان صلح جهانی را تحکیم کرد.

با احترام

رابرت ال. بایر

رئیس انجمن فیزیک آمریکا

تصویر نامه:



American Physical Society
One Physics Plaza
College Park, MD 20740-3844
Tel: (301) 209-2800
Fax: (301) 209-2887
www.aps.org

3 February 2012

Science belongs to humanity, transcending boundaries and enriching the lives of people regardless of race, nationality, or belief system. Scientific exchanges and meetings not only advance the enterprise of science, but additionally serve as venues for peaceful cooperation and understanding among scientists. The practice of science should be open and universal, as noted in the American Physical Society's (APS) Statement on the International Nature of Physics and International Cooperation, http://cern.aps.org/pdf/2002/statements/02_2_03n. As the APS statement makes clear, science can serve as a vehicle towards world cooperation, and, as such, we firmly believe that scientists around the world should be protected from violence.

The American Physical Society finds the recent wave of killings of Iranian scientists extremely troubling and welcomes the United States' condemnation of this type of violence. The American Physical Society condemns acts of violence against scientists everywhere and reaffirms its commitment to international collegiality among physicists and its belief that science can be used to promote international peace.

Sincerely,

Robert L. Byer
APS President

جایزه‌ی سفر به

مرکز تحقیقات هسته‌ای اروپا (CERN)

برای دو دبیر فیزیک

در راستای همکاری‌های ایران با مرکز تحقیقات هسته‌ای اروپا (CERN) در مرز

دیدار اعضای هیئت مدیره انجمن با وزیر آموزش و پرورش

سوم دی ماه ۱۳۹۰ اعضای هیئت مدیره انجمن با آقای دکتر حاجی بابایی، وزیر آموزش و پرورش دیدار داشتند.

در این دیدار، از فعالیت‌های مرتبط انجمن با دبیران و دانش‌آموزان گزارشی داده شد.

آقای دکتر حاجی بابایی نیز با ابراز خشنودی و استقبال از این فعالیت‌ها، برای همکاری وزارت آموزش و پرورش با انجمن اعلام آمادگی کردند.

که پیرو این همکاری قرار شد تفاهم‌نامه‌ای برای تعیین چارچوب همکاری‌ها تنظیم شود.

اخبار علمی

نوترینو از نور تندتر حرکت نمی‌کند

یافته‌های آزمایش ایکاروس ادعای بحث‌انگیز قبلی را نقض می‌کند.



INFN GRAN SASSO NATIONAL LABORATORY

آزمایش ایکاروس در گرن سسو ایتالیا نشان می‌دهد

که نوترینوها سریع‌تر از نور حرکت نمی‌کنند.

بیست و چهار سخنرانی در این کارگاه ارائه شد که آقای Vladimir Slavnic از مؤسسه فیزیک بلگراد (صربستان) "Institute of Physics Belgrade" سخنران خارجی کارگاه بودند و سخنرانی‌های ایشان در ارتباط با مفاهیم میان‌افزارهای گرید، پروژه‌ها و زیرساخت‌های گرید، سرویس‌های میان‌افزار gLite، work management، ارسال کار و انواع کارهای پیشرفته بود. سخنرانان دیگر این کارگاه عبارت بودند از:

آقای محمدرضا گرامی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی Advanced Linux

خانم زینب زینالپور از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی Intro to IPM-Grid
آقای حامد بخشیان از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی CRAB and CMS SW

آقای امید جودی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی Financial Risk Calculation

آقای احسان ندایی از دانشگاه تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان با موضوع سخنرانی Open MP, MPI, CUDA

آقای حسین قربانفکر از دانشگاه صنعتی شریف با موضوع سخنرانی Gromacs

آقای حسین راسی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی Test and Benchmarking

آقای شاهین روحانی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و دانشگاه صنعتی شریف با موضوع سخنرانی Opening and report

خانم مهسا نجف‌زاده از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با موضوع سخنرانی CA

در پایان دوره فرم‌های نظرخواهی در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت که عمدتاً زمان دوره و کیفیت عملی دوره را مناسب دانستند.

به محاسبه با ارقام و حجم بزرگی از داده‌ها سروکار دارند که نیاز به توان محاسباتی بالاتری است. چهارمین کارگاه محاسبات سریع با هدف آشنا کردن محققان و کاربران با مهارت‌های پایه‌ای مورد نیاز برای روش‌های محاسباتی بر پایه محاسبات سریع برگزار شد. در این دوره آموزشی پروژه گرید ملی و نحوه عضویت و استفاده از امکانات آن نیز معرفی شد.

این کارگاه با همکاری پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و انجمن فیزیک ایران به مدت یک هفته از تاریخ ۲۲ آذرماه تا ۲۸ آذرماه برگزار شد و در دو مرحله تئوری شامل سخنرانی‌ها در صبح و کارگاه‌های عملی در بعدازظهر، کاربران را با ماشین‌های محاسبات سریع (HPC) و بسته‌های نرم‌افزاری (که به برنامه‌های کاربردی این امکان را می‌دهد تا با صدها گره کامپیوتری و حجم وسیعی از داده‌ها عمل کنند)، برنامه‌نویسی موازی به کمک OpenMP و محاسبات gLite و Grid Computing آشنا کرد.

تعداد شرکت‌کنندگان در این دوره آموزشی ۶۶ نفر بود که از رشته‌های مختلف و همچنین کارشناسان خوشه‌های محاسباتی دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌های متصل به پروژه تورین ملی نیز در آن حضور داشتند از این تعداد ۴۳ نفر با رشته تحصیلی فیزیک، ۲ نفر شیمی، ۱۴ نفر کامپیوتر، ۲ نفر مهندسی هسته‌ای، ۲ نفر ریاضی، ۱ نفر مکانیک و ۲ نفر مهندسی برق با مقاطع تحصیلی متفاوت از کارشناسی تا دکتری و هیأت علمی دانشگاه‌ها بودند.

اعضای کمیته اجرایی این کارگاه آموزشی آقایان دکتر محمدرضا اجتهادی از دانشگاه صنعتی شریف، دکتر شاهین روحانی از دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، دکتر حامد سیدعلایی از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و دکتر سیدمهدی واعظ‌علایی، از دانشگاه تهران، بودند.

۱۶ مارس ۲۰۱۲ - نتایج جدید آزمایش دیگری در ایتالیا نشان می‌دهد که نوترینوها از حداکثر سرعت مجاز در طبیعت تبعیت می‌کنند. یافته‌ها که در سرویس دهنده‌ی پیش‌نویس مقالات arXiv.org در دسترس قرار گرفته است این ادعای قبلی را که نوترینوها می‌توانند تندتر از نور حرکت کنند نقض می‌کند.

نوترینو ذره‌ای بسیار کوچک و از نظر الکتریکی خنثی است که در واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود. در سپتامبر سال گذشته آزمایشی به نام اوپرا (OPERA) شواهدی را رو کرد که نوترینوها از سرعت نور تندتر می‌کنند (خبر ذراتی که سرعت حد نور را شکسته‌اند ببینید). اوپرا زیر کوه‌های گرن سسو (Gran Sasso) در مرکز ایتالیا، نوترینوهایی را که از سرن (CERN)، مهم‌ترین آزمایشگاه فیزیک ذرات اروپا در ژنو سوییس، فرستاده می‌شد آشکار کرد. بر اساس یافته‌های گروه پژوهشی، نوترینوها مسافت ۷۳۱ کیلومتری را ۶۰ نانوثانیه سریع‌تر از آنچه با سرعت نور امکان‌پذیر است طی کردند.

اعلام این خبر در سطح جهان خبرساز شد اما فیزیکدان‌ها با تردید زیاد به این نتایج نگاه کردند. این اصل که هیچ چیز نمی‌تواند تندتر از سرعت نور حرکت کند، نخست توسط آلبرت اینشتین فرمول‌بندی شد و سنگ‌بنای فیزیک جدید است. اوپرا از نتایج اعلام شده دفاع کرد و گفت که نتوانسته هیچ‌گونه نقصی در اندازه‌گیری‌اش پیدا کند.

اکنون آزمایش دیگری که مکانش فقط چند متر با اوپرا فاصله دارد زمانی برای نوترینوها ثبت کرده که نشان می‌دهد سرعت آن‌ها تقریباً برابر سرعت نور است و نه بیشتر. این آزمایش رقیب که با نام ایکاروس (ICARUS) شناخته می‌شود، باریکه‌ای از نوترینوها را که در اواخر اکتبر و اوایل نوامبر سال پیش از

سرن فرستاده شده بود بررسی کرد. نوترینوها در تپ‌هائی ۴ نانوثانیه‌ای متمرکز شده بودند که به این معنی است که سرعت سنجی را با دقت به مراتب بیشتری نسبت به اوپرا، که تپ‌هایش ۱۰ میکروثانیه‌ای بودند، می‌شد انجام داد.

کارلو روبیا (Carlo Rubbia)، برنده‌ی جایزه‌ی نوبل در سرن که سخن‌گوی آزمایش ایکاروس نیز هست می‌گوید: "نتایج ما با آنچه اینشتین دوست دارد باشد هم‌خوانی دارد." نوترینوها ظرف ۴ نانوثانیه از زمانی به آزمایشگاه می‌رسیدند که نور برای طی همان فاصله در خلأ نیاز دارد و این زمان به‌خوبی در محدوده‌ی خطای آزمایش است.

چون تپ‌هایی که از سرن می‌رسیدند بسیار کوتاه بودند ایکاروس فقط توانست هفت نوترینو را در آزمایش اواخر پاییز خود اندازه بگیرد. اما روبیا می‌گوید این شمار کم اهمیت ندارد: "چند بار باید بگویید صفر تا اطمینان پیدا کنید نتیجه صفر است؟"

یافته‌ها ضربه‌ی دیگری به آزمایش اوپرا ست که مدتی‌ست تحت وارسی شدید جامعه‌ی تجربه‌گران قرار گرفته است. تقریباً بلافاصله بعد از اعلام نتایج فیزیکدان‌ها سعی کردند در تحلیل نتایج آنها خطا بیابند و روز ۲۳ فوریه بود که پژوهشگرانی از خود آزمایش اوپرا اعلام کردند که مشکلاتی احتمالی را در اندازه‌گیری‌های اولیه‌شان پیدا کرده‌اند که ممکن است اختلاف ۶۰ نانوثانیه‌ای را توضیح دهد (خبر خطاهای زمان‌سنجی گریبان گیر ادعای نوترینوهای تندتر از نور را ببینید).

داریو اوتریو (Dario Auterio) از مؤسسه‌ی فیزیک هسته‌ای لیون فرانسه و هم‌آهنگ‌کننده‌ی فیزیک آزمایش اوپرا از این نتایج جدید استقبال می‌کند. او می‌گوید آزمایش اوپرا در اکتبر و نوامبر سرعت‌هائی بیش از سرعت نور را برای تپ‌های کوتاه‌تر هم کماکان اندازه گرفته بوده است و تیم

پژوهشی هم‌چنان تلاش می‌کند چشمه‌های احتمالی خطا را شناسایی کند.

برای بعضی‌ها اندازه‌گیری‌های جدید ختم ماجراست. آدام فالكوسکی (Adam Falkowski) فیزیکدان نظری دانشگاه پاریس-جنوب اُرسی فرانسه می‌گوید: "پرونده‌ی اوپرا اینک با اطمینان بسته شده است." اما روبیا می‌گوید که هنوز منتظر اندازه‌گیری‌های بیشتری است که قرار است اوپرا و ایکاروس و دو آزمایش دیگر در گرن‌سسو هنگام بهار انجام دهند.

روبا می‌گوید "اگر اختلاف ۶۰ نانوثانیه‌ای را اندازه گرفته بودیم برای اوپرا یک بطری شامپاین می‌فرستادم." اما با نتایج فعلی باید جام را به افتخار اینشتین زد: "نفس راحتی می‌کشم چون روحیه‌ی محافظه‌کاری دارم."

منبع

Neutrinos not faster than light
Geoff Brumfiel
<http://www.nature.com/news/neutrinos-not-faster-than-light-1.10249>

هزینه اجتناب‌ناپذیر محاسبات

مشخص شد

فیزیکدان‌ها ثابت کرده‌اند که فراموش کردن است که راهی از شیطانک مکسول را به همراه می‌آورد.

فیلیپ بال

هفتم مارس ۲۰۱۲

فراموش کردن همیشه با صرف اندکی انرژی توام است. اریک لوتز (Eric Lutz) در دانشگاه آگسبرگ آلمان (University of Augsburg, Germany) و همکارانش یک اثبات تجربی برای مقدار دقیق این انرژی کم یافته‌اند. نتایج این پژوهش در نشریه نیچر منتشر شده است.^۱

¹ Bérut, A. et al. Nature 483, 187-189 (2012)

قانون را نقض می‌کند. در یک گاز، مولکولهای گرم سریعتر از مولکولهای سرد حرکت می‌کنند. مکسول یک موجود هوشمند میکروسکوپی را تصور کرد که بعدها به "شیطانک" معروف شد. این موجود یک دریچه میان دو محفظه را باز و بسته می‌کند تا با انتخابش مولکولهای گرم در یک محفظه و مولکولهای سرد در محفظه‌ی دیگر بدام افتند و بدین ترتیب با تمایل گرما برای پخش شدن و افزایش آنتروپی مقابله شود.

نظریه لنداور اولین دلیل قانع کننده را برای این که چرا شیطانک مکسول نمی‌تواند کارش را انجام دهد، ارائه کرد. شیطانک ناچار است پس از هر عملیات انتخاب، اطلاعات استفاده شده برای برگزیدن مولکولها را پاک (فراموش) کند، و این باعث آزاد شدن گرما و افزایش آنتروپی می‌شود. این افزایش آنتروپی بیش از آنتروپی کم شده توسط شیطانک است.

در سال ۲۰۱۰ میلادی فیزیکدانان ژاپنی نشان دادند که با بهره برداری گزینشی از افت و خیزهای گرمایی کاتوره‌ای می‌توان اطلاعات را به انرژی تبدیل کرد، دقیقاً همان گونه که شیطانک مکسول از "دانش خودش" درباره‌ی حرکت مولکولها برای ساختن یک مخزن گرمایی استفاده می‌کند.^۳ اما یارژینسکی اشاره می‌کند که این پژوهش همچنین نشان دهنده‌ی آن است که لازمه‌ی انتخابی رفتار کردن، ذخیره کردن اطلاعات درباره‌ی افت و خیزهاست.

او می‌گوید که آزمایش لوتز اکنون استدلال علیه استفاده از شیطانک مکسول برای نقض قانون دوم ترمودینامیک را تکمیل می‌کند، زیرا نشان می‌دهد که "لزوم پاک کردن نهایی این

برای آزمون این اصل، پژوهشگران یک بیت دو حالتی ساده ساختند: تک مهره‌ای سیلیکونی میکروسکوپی که در یک "تله‌ی نوری" به وسیله‌ی باریکه‌ای لیزری نگه‌داشته شده‌است. تله شامل دو "دره" است که ذره می‌تواند در آن‌ها جای بگیرد، یکی نشان دهنده‌ی ۱ است و دیگری ۰. ذره می‌تواند بین این دو حالت پرش کند البته به شرطی که "تپه" انرژی که این دو دره را جدا می‌کند خیلی مرتفع نباشد. پژوهشگران می‌توانند این ارتفاع را با تغییر دادن توان لیزر کنترل کنند و می‌توانند دو دره را "متمایل" کنند به طوری که مهره به طرف یکی از آن‌ها سوق داده شود و این کار را به وسیله‌ی جابجا کردن خود سلول شامل مهره انجام می‌دهند چنان که اندکی از نقطه کانونی لیزر دور شده باشد.

آنها با ثبت مکان و سرعت ذره در طول یک چرخه‌ی تغییر و بازنشانی بیت، توانستند میزان انرژی اتلافی را محاسبه کنند. حد لنداور تنها هنگامی که بازنشانی بینهایت آهسته انجام شود صادق است و لوتز و همکارانش چنین یافتند که با استفاده از چرخه‌های تغییر طولانی‌تر، میزان اتلاف کمتر و کمتر شد و به حدی میل کرد که لنداور پیش بینی کرده بود.

گذر از شیطانک مکسول^۲

این نتایج از یکی از عزیزترین اصول علوم فیزیکی محافظت می‌کند: قانون دوم ترمودینامیک. بر اساس این قانون گرما همواره از محیط گرم به محیط سرد منتقل می‌شود. و یا به بیانی هم ارز، آنتروپی --میزان بی نظمی در جهان-- همواره رو به افزایش است.

در قرن نوزدهم، جیمز کلرک مکسول (James Clerk Maxwell) دانشمند اسکاتلندی، سناریویی پیشنهاد کرد که به نظر می‌رسید این

در سال ۱۹۶۱ میلادی فیزیکدانی بنام رولف لنداور (Rolf Landauer) استدلالی ارائه کرد مبنی بر این که برای بازنشاندن یک بیت اطلاعات --یعنی مثلاً برای تبدیل یک رقم از عددی در مبنای دو به صفر در یک حافظه کامپیوتر صرف نظر از این که در وهله‌ی اول صفر بوده یا یک-- مقدار کمینه‌ی مشخصی گرما که متناسب با دمای محیط است باید آزاد شود.

لوتز که هم اکنون در دانشگاه آزاد برلین (Free University of Berlin) است چنین توضیح می‌دهد که "پاک کردن اطلاعات، دو حالت را به یک حالت می‌فشرود و همین فشردگی است که به اتلاف گرما می‌انجامد."



حتی اگر کتاب هم نسوزانید، از بین بردن اطلاعات گرما تولید می‌کند.

اکنون به نظر می‌رسد که پژوهش‌های لوتز نظریه‌ی لنداور را تأیید می‌کند. طبق گفته‌ی کریستوفر یارژینسکی (Christopher Jarzynski) شیمی فیزیکدان دانشگاه مریلند در کالج پارک امریکا، "نیم قرن است که فیزیکدانان نظری با اصل لنداور ور رفته‌اند، اما تا آن جا که می‌دانم این مقاله نخستین نمایش تجربی آن است."

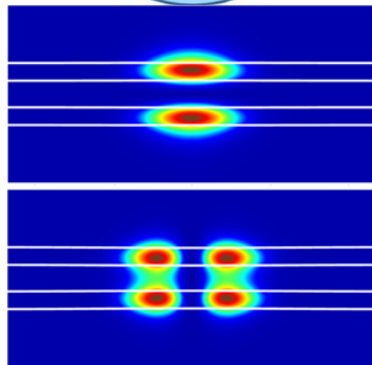
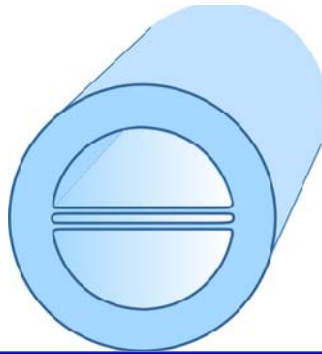
³ Toyabe, S., Sagawa, T., Ueda, M., Muneyuki, E. & Sano, M. Nature Phys. 6, 988–992 (2010).

² Maxwell's demon

ابعاد کوچک هستند. خانم آنا بوج از موسسه ماکس پلانک مخصوص علم نور در ارلنگن آلمان و همکارانش، رفتار نور منتشر شده در دو ورقه‌ی تخت نازک شیشه‌ای را که در فاصله‌ی ۳۰۰ نانومتر به موازات هم قرار گرفته‌اند بررسی کرده‌اند. این ورقه‌های نازک و تخت شیشه‌ای ممکن است دو نوار بلند درون کابلی باشند که قابلیت حمل پیغام‌های نوری را دارد. در بررسی آن‌ها نوارها از ۲۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر بودند و پهنایشان ۷۰ میکرون بود و از لبه در جای خود محکم شده بودند.

اگرچه نوری که در امتداد این ساختار نواری دوتایی منتشر می‌شود درون نوارها متمرکز است، تابش الکترومغناطیسی در شکاف بین این باریک‌ها هم، علاوه بر بالا و پایین آنها، گسترده می‌شود. این میدان خارجی فشار اندکی به نوارها وارد می‌کند و سبب می‌شود از هم دورتر و یا به هم نزدیکتر شوند. هرچند میزان انحنای اندازه‌گیری شده کوچک است - تنها یک یا دو نانومتر جابجایی برای شدت نورهای خیلی معمولی - اما همین مقدار کافی است تا انتشار نور را در داخل نوارها تحت تأثیر قرار دهد. بوج و همکارانش این تغییر را در قالب یک ضریب شکست مؤثر توصیف می‌کنند که در امتداد پهنای باریک برحسب میزان خمیدگی تغییر می‌کند. در نتیجه، نور دیگر به شکل یکنواخت درون تمامی پهنای نوار منتشر نمی‌شود بلکه در اصل خودش را داخل یک یا چند مسیر باریک متمرکز می‌کند. این رفتار از کاربرد مستقیم نظریه الکترومغناطیس کلاسیک توأم با دانش خواص الاستیکی شیشه، نتیجه می‌شود. نوشتن معادلات مربوطه ساده است اما حل آن‌ها ساده نیست. خمیدگی حاصل در نوارها باعث ایجاد یک بازخورد پیچیده می‌شود چون فشار وارد بر یک نوار در یک نقطه و یا در امتداد یک خط سبب ایجاد انحنایی در تمامی نوار

وقتی نور به یک سطح برخورد می‌کند اندک فشاری بر آن وارد می‌کند. معمولاً این نیرو اثر کمی دارد اما گزارشی که در فیزیکال ریویو لترز به چاپ رسیده است، به‌طور نظری توضیح می‌دهد که چگونه ممکن است از فشار تابشی بهره‌برداری کرد تا نوری که درون "نوارهای" باریک شیشه‌ای منتشر می‌شود خود را به صورت باریک‌هایی متمرکز درآورد. این سیستم برای تمامی طول موجها کار می‌کند و تکنیکی جدید برای شکل‌دهی و کنترل نور فراهم می‌آورد.



نور به دام افتاده‌ای که در ورقه‌های شیشه‌ای مجاور هم -- که ممکن است در کابلی تعبیه شوند (شکل بالایی)-- نیروهای مکانیکی‌ای را به وجود می‌آورد که ورقه‌ها را خم می‌کند و خواص اپتیکی آن‌ها را تغییر می‌دهد. توسط چنین بازخوردی نور عملاً می‌تواند خود را به صورت طرح‌های پایدار انتشاری مختلفی متمرکز کند (شکل پایینی).

در بسیاری از ابزارهای نوین، سیگنال‌های نوری جایگزین سیگنال‌های الکترونیکی شده‌اند. از این رو محققان در جستجوی توسعه‌ی توانایی‌هایشان برای کنترل نور در

اطلاعات ذخیره شده، یک جریمی‌ی ترمودینامیکی به همراه دارد."

بطور عملی تر، اصل لندائوئر یک حد پائین برای میزان اتلاف انرژی -- و در نتیجه مصرف انرژی -- در یک کامپیوتر قرار می‌دهد. لوتز می‌گوید که "اتلاف گرما در تراشه‌های کامپیوتری یکی از مهم‌ترین مشکلات پیش روی مینیاتوری کردن آن‌هاست."

این مصرف انرژی حتی کمتر هم می‌شود و بگفته‌ی لوتز در دو سه دهه‌ی آینده به حد لندائوئر خواهد رسید. او می‌گوید، "آزمایشهای ما به روشنی نشان می‌دهد که نمی‌توانیم از حد لندائوئر پائین‌تر رویم." و اضافه می‌کند، "مهندسان بزودی با این حقیقت مواجه خواهند شد."

در این بین، کامپیوترهای کوانتومی نوپا، که در آن‌ها از قوانین فیزیک کوانتومی برای رسیدن به توان پردازش بالاتر بهره برده شده است، مدتی می‌شود که با این محدودیت مواجه‌اند. "پردازش منطقی در کامپیوترهای کوانتومی کاملاً در محدوده‌ی رژیم لندائوئر است." این را سیث لوید (Seth Lloyd) فیزیکدانی از ام آی تی در کمبریج امریکا می‌گوید و اضافه می‌کند، "باید همواره حواسمان به اصل لندائوئر باشد."

www.nature.com/news/the-unavoidable-cost-of-computation-revealed-1.10186

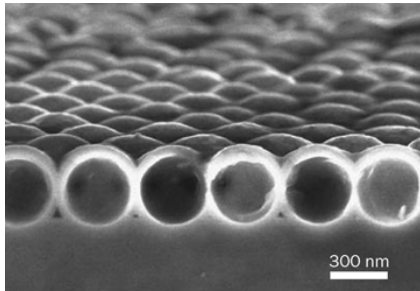
منبع

doi:10.1038/nature.2012.10186

روشی جدید برای هدایت نور

نوری که از یک جفت نوار شیشه‌ای چسبیده به هم می‌گذرد خمیدگی اندکی در ماده ایجاد می‌کند و باعث می‌شود که نور در داخل مسیره‌های باریکی متمرکز شود. این تکنیک برای تمامی طول موج‌های نور کار می‌کند.

مدهای "دالان نجوا" (whispering gallery mode) متکی است که نور را درون پوسته‌های نازک سیلیسیوم به دام می‌اندازند. حاصل کار می‌تواند ابزارهای نورولتایی (photovoltaic) با بازدهی بیشتر باشد.



کره‌های بسیار ریز نور را جذب می‌کنند

این تصویر که با میکروسکوپ الکترونی روبشی به دست آمده است مقطع تک‌لایه‌ی نانوپوسته‌های کروی سیلیسیومی را روی بستر کوارتز نشان می‌دهد (با تشکر از Nature Communications).

نانوبلورهای سیلیسیوم برای ساخت ابزار نورولتایی بسیار مناسبند زیرا به‌خوبی الکتریسیته را هدایت می‌کنند و می‌توانند بدون این‌که آسیب ببینند نور شدید خورشید را تحمل کنند. اما مشکل این است که سیلیسیوم نور را خوب جذب نمی‌کند. برای افزایش میزان جذب نور باید سیلیسیوم را لایه‌لایه کرد که هم زمان می‌برد و هم پرهزینه است.

اینک یی کویی (Yi Cui) و همکارانش در دانشگاه استنفورد نشان داده‌اند که نانوپوسته‌های سیلیسیومی راه ساده‌تر و سریع‌تر برای ساخت یاخته‌های خورشیدی‌ست. کاواک درون چنین ساختاری نور را در مد "دالان نجوا" حبس می‌کند. در چنین مدی نور در بسامدهای تشدید دقتی در نتیجه‌ی بازتاب درونی کامل در لبه‌ی کاواک دور می‌گردد. کویی توضیح می‌دهد که "در عمل نور در این پوسته‌های توخالی به دام می‌افتد و مدام دور می‌گردد به جای آن که

می‌گوید که در نتیجه‌ی این تحقیق "پیشرفت‌های مهمی در اپتیک فوق سریع و در مترولوژی (سنجش‌شناسی) اپتیکی" نایل خواهد آمد. خانم بوچ و همکارانش اکنون مشغول بررسی حالت‌های ممکن پیچیده‌تری‌اند که شامل برهم کنش‌های بین مدهای مختلف می‌شود و ممکن است در کار قطع و وصل کردن یا کاربردهای دیگر مفید باشد.

دیوید لیندلی

منبع

<http://physics.aps.org/articles/v5/27?referer=ss>
<http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.108.093903>

ابزاری با بازده بیشتر از صد درصد

محققان در ام‌آی‌تی، با استفاده از یک دیود نوری با گاف نواری کوچک، ابزاری ساخته‌اند که بازدهی آن از صد درصد بیشتر است. در این آزمایش با استفاده از یک جریان الکتریکی با توان مصرفی سی پیکو وات، پرتوی نوری با توان هفتاد پیکو وات به دست آمده است. تفاضل این انرژی از ارتعاشات شبکه می‌آید؛ به این ترتیب که دیود در حین آزمایش خنک می‌شود.

منبع

<http://physics.aps.org/synopsis-for/10.1103/PhysRevLett.108.097403>

نانوپوسته‌ها برای افزایش بازدهی یاخته‌های خورشیدی

۱۳ فوریه‌ی ۲۰۱۲ -- پژوهشگران در امریکا گزارش کرده‌اند که راه جدیدی برای افزایش جذب نور در لایه‌های نازک یاخته‌های خورشیدی پیدا کرده‌اند. این روش جدید بر

می‌شود که بر انتشار نور در هر کجای داخل آن اثر می‌گذارد و این به نوبه خود فشار اپتیکی را که در وهله‌ی اول سبب خمیده شدن نوارها شده، تغییر می‌دهد.

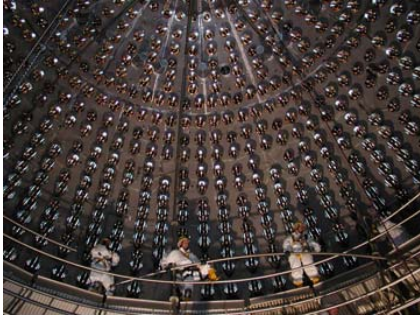
این تیم تحقیقاتی از یک فرآیند تکرار شونده برای رسیدن به پاسخ استفاده کرد. آن‌ها نمایه‌ای اولیه برای فشار در طول نوارها در نظر گرفتند و خمیدگی حاصل، طرح تابشی حاصل و فشار حاصل را محاسبه کردند و سپس این چرخه را تکرار کردند. در بیشتر موارد در عرض ده تکرار یا کمتر همگرایی به دست آمد، به این معنی که یک حل پایدار نتیجه شد چنان که طرح انتشار نور با خمیدگی نوارها سازگار بود.

انواع مختلفی از طرح‌های ممکن ظاهر شد که در آن‌ها نور توسط این سازوکار خود متمرکزکننده به یک یا دو مسیر در هر یک از دو نوار محدود شده بود. هنگامی که ضخامت دو نوار را یکسان فرض نکردند جواب‌های نامتقارن به دست آمد و باریکه‌ی نور در یکی از دو ورقه پرشدت‌تر از باریکه در ورقه‌ی دیگر بود.

اگرچه این پژوهش کاملاً نظری است، تیم تحقیقاتی معتقد است که چنین سیستمی را باید بتوان به آسانی ساخت و در آن باریکه‌ها قادر خواهند بود چندین متر منتشر شوند. و چون این اثر شامل هیچ پدیده‌ی تشدیددی نیست، برای هر طول موجی موثر خواهد افتاد. با شکل دادن به تپ اولیه‌ی نوری که به نوارها اعمال می‌شود می‌توان مدهای محدود شدگی مختلفی (تعداد مختلفی برای باریکه‌های حاصل) را تحریک کرد و بدین ترتیب درجه و دقت کنترل بر پیغام‌های نوری را افزایش داد.

مولی از دانشگاه مینه سوتا در مینیاپولیس این تحقیق را "پیش‌بینی نظری هیجان‌انگیزی از یک اثر اپتیکی غیرخطی بکر" می‌خواند. لی

آن از چند راه مختلف هسته‌ی هلیوم ۴ ساخته می‌شود که بسیار پایدار است.



فیزیکدانان در حال کار گذاشتن آشکارگر بُورکسینو

در بسیاری از این واکنش‌ها ذره‌های بدون بار و تقریباً بدون جرم که نوترینو نام دارند تولید می‌شوند و فیزیکدانان می‌توانند با به‌دام‌انداختن آنها و اندازه‌گرفتن شارشان، هم درباره‌ی دینامیک و ساختار خورشید آگاهی‌هایی به‌دست آورند و هم درباره‌ی خواص خود نوترینو. تاکنون بیشتر آشکارگرهای نوترینو تنها نوترینوهای پرنرژی را آشکار می‌کرده‌اند یعنی آنهایی که انرژی شان بین ۵ تا ۱۸ مگاالکترون‌ولت است. انرژی بیشتر نوترینوهای خورشیدی کم‌تر از ۵ مگاالکترون‌ولت است و آزمایش بُورکسینو (Borexino) دقیقاً برای بررسی این نوترینوها طراحی شده است.

کار مشکل

آشکارکردن هر نوع نوترینو بس مشکل است زیرا برهم‌کنش این ذرات با هر نوع ماده‌ی دیگر بسیار ضعیف است اما نوترینوهای خورشیدی مشکل دیگر نیز دارند: فرآیندهای پرتوزا روی زمین نوترینوهای با انرژی‌هایی تا حدود ۳ مگاالکترون‌ولت تولید می‌کنند که می‌تواند سیگنال نوترینوهای خورشیدی را محو کند. آزمایش بُورکسینو در اعماق زمین در آزمایشگاه ملی فیزیک هسته‌ای ایتالیا در گران‌سسو (Gran Sasso) جای دارد تا از

نانوپوسته‌ها را می‌توان خم کرد و پیچاند بی آن‌که آسیب ببینند. کویی می‌افزاید که "همه‌ی این‌ها ممکن است منجر به مجموعه‌ای از کاربردها در وضعیت‌هایی شود که نورگیری بهینه از خورشید همیشه ممکن نیست. مثلاً می‌توانید بادبان‌های نورولتایی را در دریاها یا قطبی و یا لباس‌های نورولتایی را برای کوه‌نوردی تصور کنید."

پژوهشگران محاسبات نظری دقیقی را برای این نانوپوسته‌ها کامل کرده‌اند و اینک مشغول ساخت یاخته‌های واقعی هستند. کویی این را هم آشکار می‌کند که "ما در حال کاوش در این ساختارها هستیم تا ببینیم آیا می‌توان از آن‌ها در کاربردهای دیگری نیز سود جست، از جمله سوخت‌های خورشیدی و آشکارسازهای خورشیدی." این پژوهش در نشریه‌ی علم ارتباطات نیچر گزارش شده است. درباره‌ی نویسنده: پل دومه نویسنده و ویراستار وبگاه nanotechweb.org است.

منبع

Nanoshells could boost photovoltaics
physicsworld.com, 13 February 2012
<http://physicsworld.com/cws/article/news/48629>

نوترینوها از هم‌جوشی نادر در ستاره‌ها خبر می‌دهند

۹ فوریه‌ی ۲۰۱۲ -- بیشتر گرمای خورشید در واکنش‌های هم‌جوشی تولید می‌شود. این واکنش‌ها چرخه‌ی می‌سازند که به چرخه‌ی "پروتون-پروتون" معروف است و طی آن دو پروتون (هسته‌ی هیدروژن) هسته‌ی هیدروژن سنگین (پروتون + نوترون) را می‌سازند و در پی هم‌جوشی این هسته با هسته‌ی هیدروژن دیگر هسته‌ی هلیوم ۳ ساخته می‌شود و پس از

عبور کند و این برای کاربردهای نوری بسیار مطلوب است زیرا هرچه نور بیشتر در ماده بماند جذب آن هم بهتر می‌شود."

گوی‌های سیلیکا

برای ساخت این نانوپوسته‌ها پژوهشگران نخست گوی‌های سیلیکا در اندازه‌های ۵۰ نانومتر ساختند و روی سطحش لایه‌ی سیلیسیوم نشاندند سپس با استفاده از هیدروفلوئوریک‌اسید بخش شیشه‌ای درونی را حل کردند. اسید لایه‌ی سیلیسیوم را نمی‌خورد و به این ترتیب پوسته‌ی سیلیسیومی ساخته می‌شود که به نور حساس است.

این نانوپوسته‌ها را می‌توان در چند دقیقه ساخت. در مقایسه برای نشان دادن لایه‌ی تخت نانوبلور سیلیسیوم به ضخامت یک میکرون که همان اندازه نور را جذب کند چند ساعت وقت لازم است. طیف جذب نانوپوسته‌ها نیز از طیف جذب لایه‌ی تخت سیلیسیوم گسترده‌تر است.

و ماجرا تازه همین جا ختم نمی‌شود: طبق گفته‌ی کویی و همکارانش در مقایسه با لایه‌ی تخت سیلیسیوم به مقدار بسیار کمتری -- حدود ۵٪ آن -- ماده برای ساخت نانوپوسته لازم است. واضح است که چنین خصوصیتی هزینه‌های ساخت را پایین می‌آورد. "اگر به افق پیش رو بنگریم، این که به میزان بسیار کمتری ماده برای ساخت نانوپوسته نیاز است ممکن است به هنگام تولید انواع دیگر سلول‌های لایه-نازکی به کار آید، مخصوصاً آن‌ها که از مواد نادر و گرانتر مثل تلوریم و ایندیم استفاده می‌کنند، چنان که کویی به physicsworld.com گفت.

کاربردهای جدید

این نانوپوسته‌ها حساسیت چندانی هم نسبت به زاویه‌ی فرودی نور ندارند و لایه‌های این

طیف مشخصه‌ی آنها تمایز کم‌تری نسبت به سیگنال پس‌زمینه دارد اگرچه تحلیل‌های اخیر حد بالای مشخص‌تری برای شار آنها تعیین کرده است.

بلینی می‌گوید آشکارکردن نوترینوهای این چرخه می‌تواند به یافتن پاسخ "معمای فلزیت (metallicity puzzle)" در ساختار جو خورشید منجر شود: دانشمندان با مدل سه‌بعدی خورشید و براساس داده‌های طیف‌نمایی مقدار کربن، نیتروژن، اکسیژن، نئون و آرگون سطح خورشید را پیش‌بینی کرده‌اند و اینها بین ۳۰ تا ۴۰ درصد کمتر از مقدارهایی هستند که مدل کم‌تر پیچیده‌ی یک بعدی پیش‌بینی می‌کند اما نتایج این مدل یک‌بعدی با داده‌های لرزه‌نگاشتی خورشید -- یعنی بررسی درون خورشید با امواج تراکمی‌ای که درون خورشید منتشر می‌شوند -- بیشتر توافق دارد. بلینی می‌گوید مشاهده‌ی نوترینوهای CNO باید تکلیف موضوع را روشن کند زیرا شاری که برای آنها پیش‌بینی می‌شود به فراوانی عناصر مختلف در جو خورشید بسیار حساس است.

نتایج این کار پژوهشی در فیزیکال ریویو لترز منتشر شده است.

درباره‌ی نویسنده: ادوین کارتلین نویسنده‌ی مطالب علمی است و ساکن رم است.

منبع

Neutrinos point to rare stellar fusion
physicsworld.com, Feb 9, 2012
<http://physicsworld.com/cws/article/news/48582>

برای اولین بار لحظه شروع

مقاومت الکتریکی اندازه‌گیری شد

فیزیکدانان با استفاده از لیزر پالسی سریع موفق به ثبت اولین لحظات مقاومت الکتریکی شدند. مقاومت الکتریکی یعنی همان

pep در خورشید است و شارهای مشاهده شده با پیش‌بینی‌های "مدل استاندارد خورشید" اختریف‌یکدان‌ها توافق دارد اما به این نکته اشاره می‌کند که برای استفاده از توان بالقوه‌ی آزمایش بُورکسیئو به منظور ابزاری برای کاوش در "نوسان‌های" نوترینو نیاز به داده‌های بیشتر است. نتایج بسیاری آزمایش‌های دیگر طی چندین دهه نشان داده است که نوترینوهای درحال گذر در فضا از یک نوع (نوترینوی نوع الکترون یا نوع میوون یا نوع تاو) به نوع دیگر تبدیل می‌شوند اما فیزیکدان‌ها می‌خواهند بدانند که بستگی این نوسان‌ها به انرژی چیست. آزمایش‌های دیگر نشان داده‌اند که به‌ازای انرژی‌های زیاد داده‌ها با پیش‌بینی‌های نظری توافق دارند و نتایج آزمایش بُورکسیئو برای بریلوم ۷ نیز نشان می‌دهد که در انرژی‌های کم نیز برآزش داده‌ها به پیش‌بینی‌ها خوب است. اما بلینی می‌گوید که شمار داده‌ها در انرژی‌های میانی کافی نیست و باید نوترینوهای pep بیشتری آشکار شوند.

در واقع پژوهشگران آزمایش بُورکسیئو در حال حاضر مشغول بهبود آشکارگشان هستند تا میزان پرتوایی را باز هم کم‌تر کنند و در ماه مارس یا آوریل شروع به داده‌گیری برای سه سال آینده کنند. این داده‌های جدید می‌تواند وجود نوترینوها از مجموعه واکنش‌های هم‌جوشی کاملاً متفاوتی را تثبیت کند که گمان می‌رود سوخت ستاره‌های پرجرم‌تر و هم‌چنین بخش کوچکی از هلیوم درون خورشید را تأمین می‌کند یعنی چرخه‌ی "کربن-نیتروژن-اکسیژن" (CNO) که در آن از راه تشکیل این سه عنصر سنگین‌تر، هسته‌های هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند. آهنگ برهم‌کنش این نوترینوها با هسته‌های آشکارگر بُورکسیئو بایست مشابه با آهنگ برهم‌کنش نوترینوهای pep باشد اما

پرتوهای کیهانی در امان بماند و مانند آزمایش‌های دیگر مقدار عظیمی ماده‌ی آشکارکننده (حدود ۲۸۰ تن مایع سوسوزن) دارد که در اثر پراکنده‌شدن نوترینو از الکترون نور گسیل می‌کند. آنچه آزمایش را از دیگر آزمایش‌ها متمایز می‌کند خلوص بسیار زیاد خود ماده‌ی سوسوزن و گوی فولاد ضدزنگ دربرگیرنده‌ی آن است که میزان پرتوایی‌شان را بین ۱۰ تا ۱۱ مرتبه‌ی بزرگی کاهش داده است.

در داده‌هایی که فیزیکدان‌های ایتالیایی، امریکایی، آلمانی، فرانسوی، و روسی که در آزمایش شرکت دارند بین ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ گرد آورده‌اند تا کنون نوترینوهای خورشیدی حاصل از تبدیل بریلوم ۷ به لیتیوم ۷ که انرژی بسیار خوش‌تعریف ۰.۸۶ مگاالکترون‌ولت دارند شناسایی شده‌اند. هر روز در هر صد تن مایع سوسوزن ۵۰ نوترینو از این نوع آشکار می‌شود. در آخرین تحلیل داده‌هایی که از ژانویه‌ی ۲۰۰۸ تا کنون گرد آورده شده است پژوهشگران توانسته‌اند رخ‌دادهایی نادرتر را مشاهده کنند: نوترینوهای خورشیدی با انرژی ۱.۴۴ مگاالکترون‌ولت که از هم‌جوشی دو پروتون و یک الکترون در واکنش pep حاصل می‌شوند. پژوهشگران روش خاصی را به کار برده‌اند تا بتوانند سیگنال برخاسته از هسته‌های کربن ۱۱ را حذف کنند. این هسته‌ها در اثر شمار بسیار کم پرتوهای کیهانی که به آزمایشگاه می‌رسند تولید می‌شود. پژوهشگران دریافته‌اند که به‌طور میانگین هر روز ۳.۱ برخورد نوترینوی pep با هر صد تن مایع آشکارگر رخ می‌دهد.

اولین گواه مستقیم

جان پائولو بلینی (Gianpaolo Bellini) سخن‌گوی آزمایش بُورکسیئو می‌گوید که این مشاهدات اولین گواه مستقیم بر واکنش‌های

متناسب است. هرچه حفره‌ها بیشتر باشند الکترون‌ها تندتر به حرکت سوق مانند میل می‌کنند.

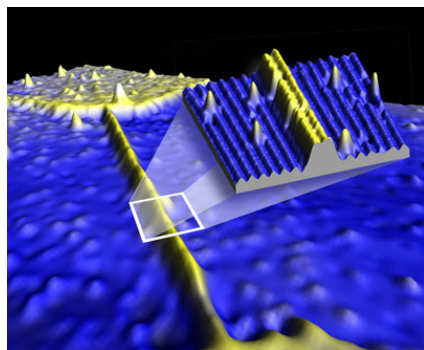
زمانی که کامپیوترها به سرعت پردازشی ۱۰۰۰ برابر سریعتر از آنچه اکنون ممکن است دست یابند، این اثر ممکن است بسیار مهم باشد.

رایمن گفت: "ما نمی‌دانیم که آیا هرگز بشود به چنین سرعتی دست یافت اما این امکان هست که با بهره‌برداری از این اثر بتوان کامپیوترهایی ساخت که سریعترند و کمتر برق مصرف می‌کنند."

منبع

<http://www.wired.com/wiredscience/2011/12/electrical-resistance-speed/>

قانون اهم تا ابعاد اتمی هم صادق است



تکنیک جدیدی که بوسیله‌ی آن سیم‌های در ابعاد اتمی در داخل بلور سیلیکون تعبیه می‌شوند، آشکار ساخت که قانون اهم برای سیم‌هایی که سطح مقطعشان تنها چهار اتم در یک اتم است نیز صادق است. این نتیجه شگفت‌آور است زیرا عقل متعارف می‌گوید که آثار کوانتومی بایستی باعث شود تا برای سیم‌هایی این چنین کوچک قانون اهم به شدت نقض شود. شاید متناقض جلوه کند که محققان امیدوارند یافته‌های این تحقیق به توسعه‌ی کامپیوترهای کوانتومی کمک کند.

همچنان که سازندگان تراشه‌ها تعداد مدارها را در ویفر سیلیکون افزایش می‌دهند، اندازه‌ی

نیم‌رساناها اجزاء حیاتی پردازشگرهای کامپیوتری نیز هستند. هنگامی که اختلاف پتانسیلی به آنها اعمال می‌شود، نیم‌رساناها بیت‌های اطلاعاتی را ذخیره و حمل و نقل می‌کنند. در این هنگام، اصطکاک الکترون‌ها در ماده - مقاومت الکتریکی - دمای آنها را بالا می‌برد.

فیزیکدانان می‌دانستند که در اولین لحظه‌ی اعمال اختلاف پتانسیل، مقاومت الکتریکی وجود ندارد. بنابراین الکترون‌ها پیش از کند شدن و نیز پراکنده شدن، تا حدی حرکت آزادانه را تجربه می‌کنند. اما مشخص نبود پس از چه زمانی این گذار رخ می‌دهد. (در منبع اصلی خبر که در زیر به آن ارجاع داده شده است کارتونی نیز موجود است).

رایمن می‌گوید: "هر فرآیند پراکندگی زمان می‌برد اما نمی‌دانستیم چقدر."

برای یافتن این زمان، رایمن و شش تن از همکارانش یک لیزر تراهرتزی (terahertz laser) را برپا کردند یعنی که قادر بود ۱ تریلیون پالس نوری در هر ثانیه گسیل کند و سپس باریکه‌اش را به دو قسمت کردند. یک نیمه، نواری از گالیم آرسناید را روشن می‌کرد و به الکترون‌هایش کمک می‌کرد جریان تولید کنند. نیمه‌ی دیگر حرکت الکترون‌ها را اندازه‌گیری می‌کرد.

چون که کامپیوتر متعارف برای پردازش یک ضرب داده‌ها بیش از حد کند بود، محققین این آزمایش آن را صدها بار اجرا کردند و هر بار داده‌ی مربوط به لحظه‌ای اندکی متفاوت با دفعه‌ی قبل را ثبت کردند. بدین ترتیب، با انباشته شدن نقطه به نقطه‌ی داده‌ها تصویری از مقاومت پدیدار شد.

در گالیم آرسناید ۳۰۰ فمتوثانیه برای الکترون‌ها لازم است تا شروع به کند شدن و پراکنده شدن کنند. رایمن گفت که سرعت شروع مقاومت الکتریکی با تعداد حفره‌ها

اصطکاک‌ی که هنگام عبور جریان الکتریسیته از مدار، باعث تولید گرما می‌شود!

رخدادی خارق‌العاده است: در زمانی نزدیک به ۳۰۰ فمتوثانیه^۵ سرعت حرکت الکترون‌های آزاد درون نیم‌رساناهای کامپیوتر، از سرعت‌های پرتابه‌ای به سرعت‌های سوق مانند حلزونی کاهش می‌یابد. این یعنی تقریباً ۱۰۰۰۰ بار سریع‌تر از زمانی که لازم است تا نور مسیری به طول ۳۰ سانتیمتر را طی کند.

کلاوس رایمن (Klaus Reimann) از مؤسسه‌ی ماکس بورن برلین، یکی از نویسندگان مقاله‌ی است که در ۱۶ دسامبر در مجله‌ی فیزیکال ریویو لترز^۶ چاپ شده و به مطالعه این اثر پرداخته است. "ما مجبور بودیم از پالس‌های لیزری بسیار سریع برای اندازه‌گیری چنین زمان‌های کوتاهی استفاده کنیم. این کار را هرگز نمی‌توان به وسیله‌ی ابزارهای الکترونیکی معمولی انجام داد."

نیم‌رساناها موادی هستند که هم از خواص رساناهای الکتریکی مانند مس بهره می‌برند و هم از خواص عایق‌های الکتریکی مانند سرامیک. نیم‌رساناها از ترانزیستورها و ال‌ای دی‌ها گرفته تا باتری‌های خورشیدی و ریزپردازنده‌ها، در همه جا یافت می‌شوند. نیم‌رساناها بسته به نوعشان، مجموعه‌ای از عملیات فیزیکی از جمله تولید نور را به نمایش می‌گذارند. برای نمونه، هنگامی که اختلاف پتانسیلی به گالیم آرسناید اعمال می‌شود، این ماده فوتون‌های فرسوخ از خود گسیل می‌کند (و این مواد را به منابع خیلی خوبی از نور مخفی برای دوربین‌های امنیتی تبدیل می‌کند).

^۵ یک فمتو ثانیه برابر با ۱۰-۱۵ ثانیه است.

^۶ "High-Field Transport in an Electron-Hole plasma: Transition from Ballistic to Drift Motion." By P. Bownan, W. Kuehn, K. Reimann, M. Woerner, T. Elsaesser, R. Hey, C. Flytanis. Physical Review Letters, Vol. 107, No. 256602, Dec. 16, 2011. DOI: 10.1103/PhysRevLett.107.256602

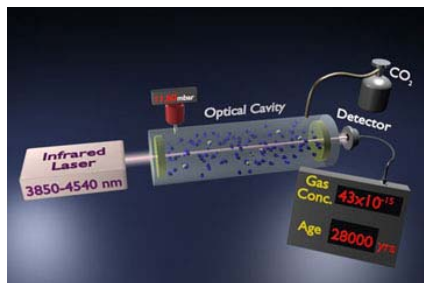
استفاده از اتم‌های فسفر را به عنوان کیوبیت مشکل کند.

با این وجود خانم Simmons خوشبین باقی می‌ماند. او می‌گوید: " پنج سال پیش موانع بسیار زیادی برای توسعه کامپیوترهای کوانتومی برپایه فسفر وجود داشت و ما ذره ذره (بیت به بیت)، بر آنها غلبه کرده‌ایم. در حال حاضر من حدس می‌زنم چالش بزرگ برای محاسبه کوانتومی ساخت یک سیستم مقیاس‌پذیر است. مطمئناً این سیم‌ها برای رسیدن به آن هدف بسیار مفید خواهند بود."

منبع

<http://physicsworld.com/cws/article/news/48242>

بازیگر جدید در بازی عمریابی با کربن ۱۴



۲۲ دسامبر ۲۰۱۱ - بیش از ۵۰ سال است که با آنالیز مقادیر بسیار کم کربن ۱۴ عمر مواد آلی را پیدا می‌کنند. اینک پابلو کانچیو پاستور و همکارانش در مؤسسه ملی اپتیک^۷ و آزمایشگاه طیف‌سنجی غیرخطی اروپا^۸ روشی جدید برای اندازه‌گیری مقادیر بسیار کم این ایزوتوپ به بار آورده‌اند. روش آنها طیف‌سنجی از طریق جذب اشباعی و کاهش تدریجی شدت آن در کاواک (۳SCAR) است که به پای معیار فعلی طیف‌سنجی C۱۴ که با شتابگر انجام می‌شود (AMS۴) نمی‌رسد. اما در

اگرچه به گفته Simmons، تکنیک بکاررفته برای ایجاد سیم‌ها نمی‌تواند در حال حاضر در فرآیندهای صنعتی بکار رود، Ferry معتقد است که این کار از آن جهت ارزشمند است که نشان می‌دهد مینیاتورسازی الکترونیک کلاسیکی، می‌تواند برای چندین سال ادامه یابد. به گفته‌ی وی: "شرکت‌هایی همچون Intel مدتی است نگران بوده‌اند که ادوات ساخت آن‌ها چنان کوچک باشند که رفتار کوانتوم مکانیکی از خود نشان دهند." طول گیت ترانزیستورها در حدود ۲۲ نانومتر است یعنی در حدود ۱۰۰ برابر فاصله‌ی تک اتم‌های بلورسیلیکون. Ferry می‌افزاید: "نگرانی که وجود دارد این است که این ادوات را تا چه اندازه بیشتر می‌توان کوچک کرد پیش از آن که اثرات کوانتوم مکانیکی ظاهر شود و این آزمایش حاکی از آن است که هنوز چند نسل جا دارد."

سروکار داشتن با تک تک اتم‌ها

اما گروه Simmons به الکترونیک متعارف علاقه مند نیست و در عوض روی توسعه کامپیوترهای کوانتومی کار می‌کند. این تیم امیدوار است از تک اتم‌های فسفر به صورت بیت‌های کوانتومی یا همان کیوبیت‌ها استفاده کند. Simmons توضیح می‌دهد: " ما در حال ساخت قطعات تک اتمی هستیم و برای این که بتوانیم با تک اتم‌ها سروکار داشته باشیم دریافته‌ایم که لازم است الکترودها را هم‌اندازه‌ی اتم‌ها بسازیم و این در حقیقت چیزی است که این سیم‌ها را برایش استفاده می‌کنیم."

این جاست که Ferry نه فقط درباره‌ی رهیافت بلکه به طور کلی در مورد محاسبه کوانتومی تردیدش زیاد می‌شود. او می‌گوید: "من یکی از به اصطلاح مخالفین در این مبحث به شمار می‌آیم." در واقع او حتی می‌گوید که دوام پدیده‌ی کلاسیکی در ابعاد اتمی ممکن است

ترانزیستورها و دیگر قطعات به مقیاس اتمی نزدیک می‌شود. فراتر از چالش‌های صرفاً تکنولوژیکی در ساخت اجزای کوچک‌تر، بسیاری از فیزیکدانان نگران این موضوع هستند که به زودی ابهام ذاتی مکانیک کوانتومی، قوانین آشنا و کلاسیکی الکترونیک را منسوخ سازد.

برای تحقیق در مورد رسانایی در ابعاد اتمی Michelle Simmons، Bent Weber و همکارانشان در دانشگاه New South Wales در استرالیا، روشی را ابداع کرده‌اند که با جاسازی اتم‌های فسفر درون بلور سیلیکون، نواحی رسانا در ابعاد اتمی درون آن تعبیه می‌شود. اتم فسفر در لایه‌ی بیرونی‌اش یک الکترون بیشتر از سیلیکون دارد و اگر یک اتم فسفر جانشین یک اتم سیلیکون شود (فرآیندی که آلایش n نامیده می‌شود) یک الکترون آزاد به بلور اهدا می‌شود و در نتیجه رسانندگی ناحیه آلایش یافته افزایش می‌یابد.

دستآورد قابل توجه

در آن چه David Ferry فیزیکدان ماده چگال دانشگاه ایالتی آریزونا ی امریکا از آن به عنوان یک "دستآورد قابل توجه" یاد می‌کند، تیم Simmons از نوک یک میکروسکوپ کاوش اسکن برای ایجاد یک کانال در سیلیکون با حذف لایه‌های اتم‌های سیلیکون استفاده می‌کند. سپس این سطح در معرض گاز فسفر قرار می‌گیرد و به دنبالش اتم‌های سیلیکون نشانده می‌شوند. نتیجه، زنجیره‌ای از اتم‌های فسفر جاسازی شده در داخل بلور سیلیکون خواهد بود-- عملاً یک سیم اتمی. این تیم دریافت که مقاوت ویژه‌ی این سیم‌ها تا مقیاس اتمی ثابت است. یعنی مقاوت چنین سیمی با طولش رابطه مستقیم دارد و با سطح مقطعش رابطه معکوس، درست همان گونه که در مورد قانون اهم انتظار می‌رود.

⁷ National Institute of Optics (INO-CNR)

⁸ European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy

(فرابنفش و فرورسرخ و مرئی)، پرتوهای لیزری، فراصوت و فروصوت.

نشانی سایت برای آگاهی بیشتر
www.snirsc.com

همایش های بین المللی

کنفرانس بین المللی نانو

ایران و بلاروس

رایزنی علمی جمهوری اسلامی ایران در بلاروس و اکراین با همکاری آکادمی علوم بلاروس، کنفرانس بین المللی

Iran-Belarus International conference on modern applications of Nano technology

را برگزار می کند.

این کنفرانس ۲۷ تا ۲۹ ژوئن سال ۲۰۱۲ (۷ تا ۹ تیرماه ۱۳۹۱) در آکادمی ملی علوم بلاروس برگزار خواهد شد. اطلاعات بیشتر در

<http://ibcn12.kashanu.ac.ir>

<http://newsite.kashanu.ac.ir/en/index.html?Lang=en&SubDomainName=ibcn2012>

فناوری در خدمت علم

فراخوان جایزه دانشمند جوان

C11 IUPAP 2012

کمیسیون ذرات و میدان های (C11) IUPAP برای جایزه دانشمند جوان فراخوان داد. این جایزه دو بار در سال به فیزیکدانان جوان و ممتاز فیزیک ذرات تجربی و نظری اهدا می شود.

جوایز، شامل یک مدال و ۱۰۰۰ یورو جایزه نقدی است که در سی و ششمین کنفرانس بین المللی فیزیک انرژی بالا در ملبورن استرالیا ۴-۱۱ جولای (۱۴ تا ۲۱ تیرماه) امسال اهدا می شود.

همایش های ملی

سومین مدرسه یک روزه کیهان شناسی

سومین مدرسه یک روزه کیهان شناسی چهارشنبه ۳ اسفندماه ۱۳۹۰ در سالن سمینار دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار شد. کمیته اجرایی این مدرسه آقایان دکتر مسلم زارعی، دکتر فرهنگ لران و انجمن علمی - دانشجویی ستاره شناسی دانشگاه صنعتی اصفهان بودند.

در این مدرسه که از ساعت ۹ صبح آغاز شد، آقای دکتر احمد شیخی از دانشگاه شهید باهنر کرمان درباره ارتباط گرانش و ترمودینامیک و انرژی تاریک سخن گفتند، آقای دکتر علی عجب شیریزاده از دانشگاه تبریز درباره کیهان شناسی پایه و فیزیک خورشید سخن گفتند و آقای دکتر مسلم زارعی از دانشگاه صنعتی اصفهان، درباره اندازه گیری پارامترهای کیهان شناختی سخن گفتند.

ساعت ۱۷ نیز جلسه پرسش و پاسخ انجام شد. گفتنی است این برنامه برای کلیه علاقه مندان رایگان برگزار شد.

دومین کنفرانس ایمنی

پرتوهای غیر یونساز

مرکز تحقیقات تابش دانشگاه شیراز با همکاری انجمن حفاظت در برابر اشعه ایرانیان، دومین کنفرانس ایمنی پرتوهای غیر یونساز را، در تاریخ ۱۳ و ۱۴ اردیبهشت ماه ۱۳۹۱، در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه شیراز، برگزار کرد.

محورهای این کنفرانس عبارت بودند از: میدان های الکتریکی و مغناطیسی با فرکانس های کم یا بسیار کم، پرتوهای رادیویی و مایکروویو، پرتوهای نوری

حالی که AMS نیاز به تأسیسات ویژه دارد، SCAR^۹ روی میز آزمایشگاه جای می گیرد و ارزان تر است. همان طور که شکل نشان می دهد به کاواک اپتیکی پر از دی اکسید کربن، نور پیوسته و پر شدت لیزر ثنی که روی گذار مولکولی خاصی در ^{12}CO کوک شده است تابانده می شود. وقتی لیزر خاموش شود شدت نور در کاواک هم به علت جذب نور در ^{12}CO و هم به دلیل نشت نور کم می شود. چون درخشندگی نور بیش از توان جذب ^{12}CO است، کاهش نور در لحظات اول به دلیل نشت نور است. با اندازه گیری و جدا کردن این اثر خاص پژوهشگران می توانند معلوم کنند چه مقدار از فروکاهش برخاسته از جذب مولکولی ست و در نتیجه مقدار ^{12}CO معلوم می شود. گروه ایتالیایی می گوید که حساسیت اندازه گیری نسبت ^{12}CO به ^{13}CO در دستگاه آنها 10^{-14} است که هنوز یک مرتبه بزرگی با حساسیت AMS^{۱۰} فاصله دارد. با این حال، کانچو پاستور می گوید که این روش همین الان هم به اندازه ی کافی توسعه یافته است که برای کاربردهای زیست -- پزشکی که به آخرین حساسیت نیاز ندارد مفید باشد. [۱]

منبع

A new suitor in the carbon-14 dating game
Steven K. Blau
Physics Today online edition (22 December 2011)

http://www.physicstoday.org/daily_edition/physics_update/a_new_suitor_in_the_carbon-14_dating_game

مراجع

[۱] L. Galli, S. Bartalini, S. Borri, P. Cancio, D. Mazzotti, P. De Natale, G. Giusfredi, "Molecular gas sensing below parts per trillion: Radiocarbon-dioxide optical detection", to be published in PRL.

⁹ Saturation-Absorption Cavity Ring-down spectroscopy

¹⁰ Accelerator Mass Spectroscopy

انجمن فیزیک ایران

نشانی: تهران، میدان توحید، ابتدای خیابان نصرت

غربی، شماره ۱۴، طبقه چهارم

صندوق پستی: ۱۳۱۱-۱۵۸۷۵

تلفن: ۶۶۴۲۵۸۷۲ (۰۲۱)

نمابر: ۶۶۹۰۵۲۴۷ (۰۲۱)

وب‌گاه: <http://www.psi.ir>پست الکترونیکی: info@psi.ir

سردبیر اخبار: دکتر محمدرضا اجتهادی

همکاران این شماره: نادر حیدری، بهنام

زینالوند فرزین، مهدی سجادی، هاله عبادی

طراحی گرافیکی خبرنامه: علی مسچیان

www.irandg.com

تنظیم: سمانه کیایی

پسادکتر، محقق بازدیدکننده و پژوهش‌های پیشرفته را می‌پذیرد. پژوهانها به دانش‌پیشه‌گان کشورهای در حال توسعه اعطا می‌شود و قابل صرف در مراکز تحقیقاتی چندین کشور از جمله برزیل، هند، کنیا، مالزی، مکزیک، پاکستان و تایلند است.

امسال دو برنامه جدید با همراهی ایران و پاکستان و با همکاری سازمان پژوهشی علم و فناوری ایران (IROST) و مرکز ملی فیزیک (NCP) آغاز می‌شود.

حوزه‌های واجد شرایط برنامه‌های مختلف به این شرحند: علوم کشاورزی و زیست‌شناسی، علوم پزشکی و بهداشتی، شیمی، مهندسی، نجوم، علوم فضا و زمین، ریاضی و فیزیک.

برای دریافت آخرین اطلاعات مربوط به این برنامه‌ها همانند معیارها، مهلت‌ها و فرم‌های درخواست و راهنما به صفحه <http://twas.ictp.it/prog/exchange/fells/fells-overview> مراجعه کنید.

این برنامه به‌طور ویژه زنان دانش‌پیشه را مورد حمایت قرار می‌دهد.

نامزدها باید پس از PhD، با در نظر گرفتن وقفه‌های کاری، حداکثر هشت سال تجربه پژوهش داشته باشند. دریافت کنندگان پیشین جایزه واجد شرایط نیستند.

کاندیدها توسط فیزیکدانان ذرات تجربی و نظری که با کار آن‌ها آشنا هستند برای دریافت جایزه نامزد می‌شوند. برای کاندید کردن افراد باید توصیه‌نامه‌ای به همراه CV نامزد و فهرستی از مقالات وی فرستاده شود. این مدارک باید به رییس کمیسیون C11، هیروکی آیهارا (Hiroaki Aihara)، ایمیل شود.

اطلاعات بیشتر در سایت IUPAP

دیگر خبرها**برگزاری مراسم یادبود****مرحوم دکتر بهرام نصر اصفهانی****در دانشگاه آزاد واحد شهرضا**

به مناسبت درگذشت ناگهانی استاد ارجمند آقای دکتر بهرام نصر اصفهانی دانشیار دانشگاه اصفهان و استاد مدعو گروه فیزیک دانشگاه آزاد واحد شهرضا مراسمی از ساعت ۱۱:۳۰ تا ۱۳:۳۰ در محل مسجد دانشگاه آزاد شهرضا با حضور جمعی از همکاران و دانشجویان و اعضای خانواده آن مرحوم برگزار شد. روح آن مرحوم شاد و راهش پر رهرو باد

پژوهانهای تحصیلات تکمیلی، پسادکتر،**محقق بازدیدکننده و پژوهش‌های پیشرفته****برای دانشمندان کشورهای در حال توسعه**

TWAS، فرهنگستان علوم جهان در حال توسعه (www.twas.org) در حال حاضر درخواست‌های پژوهانهای تحصیلات تکمیلی،