بسم الله الرحمن الرحیم

Optics and Photonics Society of Iran (OPSI) Newsletter

□ شناسنامه نشریه :
سال چهارم ،شماره هشتم، آبان ۱۳۹۷
Year 4 - No 8 - November 2018

□ صاحب امتیاز :
انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

□ مدیر مسئول : سیده مهری حمیدی سنگدهی (عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

□ گرافیست، صفحه آرا و تهیه خبر: سعید خزائی

عکس منتخب این شماره

در این شماره می‌خوانید:

| ۲ | جادوی لیزر جایزه نوبل فیزیک ۲۰۱۸ را از آن خود کرد
| ٤ | آشکارسازی لیزری با ابزار فوتودیود چگونه ممکن می‌شود
| ٥ | فوتونیک و تاثیر شگرف آن بر صحنه نوآوری جهانی
| ۶ | ساخت پروتئین هایی که با نور کنترل می شوند
| ۷ | فناوری لیزر در دوچرخه
| ۸ | سریع‌ترین دوربین جهان که ۱۰ تریلیون فریم در ثانیه ثبت می‌کند
| ۹ | پوستر پنجمین کنفرانس رشد بلور ایران
|۱۰| پوستر بیست و پنجمین کنفرانس اپتیک و فوتونیک و یازدهمین کنفرانس مهندسی و فناوری فوتونیک ایران
|۱۱| معرفی کتاب
|۱۲| عکس برتر این شماره

جادوی لیزر جایزه نوبل فیزیک ۲۰۱۸ را از آن خود کرد

دنا استریکلند Donna Strickland، جرارد مورو Gerard Mourou و آرتور اشکین Arthur Ashkin برای ابداع پرتوهای قوی که می تواند فرآیندهای سریع را ثبت کرده و ذرات بسیار ریز را در کنترل بگیرد، این جایزه را به طور مشترک دریافت کردند.

جایزه نوبل فیزیک سال ۲۰۱۸ به سه دانشمند لیزر برای تحقیقاتشان در استفاده از پرتوهای قوی برای ثبت فرآیندهای سریع و کنترل ذرات بسیار ریز تعلق گرفت. دنا استریکلند در بین این سه برنده، نخستین زن برنده‌ی نوبل بعد از ۵۵ سال است.

استریکلند در دانشگاه واترلو کانادا، نیمی از جایزه به ارزش ۹ میلیون کرون سوئد (یک میلیون دلار آمریکا) را به طور مشترک با استاد پیشین خود جرارد مورو که اکنون در اِکول پلی تکنیک پاریس است برنده شده است. نیم دیگر جایزه به آرتور اشکین در آزمایشگاه‌های بل در هولمدل، نیوجرسی، تعلق دارد.

استریکلند و مورو پیشروی روش تولید کوتاهترین و قویترین پالس‌های نوری هستند که تاکنون ایجاد شده است. این روش اکنون در علم برای دیدن فرآیندهایی مثل حرکت الکترون‌ها در اتم که قبلا آنی به نظر می‌آمدند و همچنین در جراحی چشم با لیزر استفاده می‌شود.

آشکین جایزه را به خاطر پیشگام بودن در توسعه‌ی «انبرک‌های نوری» یعنی پرتوهایی از نور لیزر که می‌تواند اجسام میکروسکوپی مانند ویروس‌ها و سلول‌ها را گرفته و کنترل کند دریافت می‌کند.

استریکلند در طی اعلام جوایز در ۲ اکتبر می‌گوید: اول از همه باید فکر کنید که این دیوانگی است، من هم در ابتدا اینطور فکر می‌کردم. آدم همیشه تعجب می‌کند که آیا این حقیقت دارد؟

تحقیقات پیشرو

طبق بیانیه‌ی منتشر شده توسط آکادمی علوم سلطنتی سوئد، که جوایز نوبل را می‌دهد، کاربردهای تحقیقات برندگان هنوز کاملا مشخص نیست. با این وجود، حتی اکنون هم این اختراعات مشهور به ما اجازه می‌دهد در توافق با روح جایزه نوبل- برای بیشترین منفعت به نوع بشر- در جهان میکروسکوپی گشت و گذار کنیم.

استریکلند سومین زنی است که جایزه‌ی نوبل فیزیک می‌گیرد. آخرین دانشمند زنی که این جایزه را برد

ماریا گوپرت مایر در ۱۹۶۳ بود.

وقتی از استریکلند درباره این موفقیت پرسیده شد گفت: «فکر میکردم باید بیشتر باشد». او افزود: «خب مشخصا ما فیزیکدان‌های زن باید جشن بگیریم که در این بین هستیم، و امیدوارم که این حرکت رو به جلو با سرعت بیشتری آغاز شود. نمی‌دانم چه بگویم، افتخار می‌کنم که در جمع زنان برنده نوبل هستم».

گوران کی. هانسن دبیر کل آکادمی علوم سلطنتی سوئد گفت که آکادمی در حال اقداماتی برای تشویق کاندیداهای دانشمند زن است «چون ما نمی‌خواهیم هیچکس را از دست بدهیم». او افزود که این اقدامات روی جایزه نوبل امسال تاثیری نداشته است. «باید به خاطر داشته باشیم که جایزه‌ی نوبل به کشفیات و اختراعات داده می‌شود و کسانی که آن را دریافت می‌کنند سهم بزرگی در خدمت به بشر داشته‌اند و به همین علت جایزه می‌گیرند».

کشیده شده در زمان

پالس‌های کوتاه لیزر به دانشمندان اجازه می‌دهد که در مورد فرآیندهایی که در یک چشم به هم زدن تمام می‌شوند جاسوسی کنند. اما تا قبل از روش انقلابیِ استریکلند و مورو، شدت چنین پالس‌های لیزری محدود بود زیرا توان بالا با ریسکِ آسیب دیدن تقویت‌کننده‌ی لازم برای تولید آن‌ها همراه بود.

نوآوری این دو نفر در استفاده از یک توری برای کشیدن پالس لیزر در زمان بود. با این کار توان نور کم شده و می‌شد قبل از اینکه پالس دوباره به یک انفجارِ کوتاهِ قدرتمند تبدیل شود از تقویت‌کننده‌های معمولی استفاده کرد- فرآیندی که به نام تقویت پالس "چیرپ" شناخته می‌شود.

این روش بهبود که استریکلند ابتدا در اولین مقاله‌ی علمی خود در ۱۹۸۵ به عنوان دانشجوی دکتری توصیف کرد، اکنون به دانشمندان این امکان را می‌دهد که پالس‌های لیزری در مقیاس آتوثانیه- یک میلیاردیمِ یک میلیاردیمِ ثانیه- تولید کنند. مثل یک دوربین فیلمبرداری که در هر ثانیه فریم‌های بیشتری ضبط کند، این پالس‌ها هم می‌توانند برای مطالعه‌ی فرآیندهای سریع مانند شیمی فوتوسنتز استفاده شوند. به علاوه چون پالس‌های کوتاه آسیب کمتری نسبت به پالس‌های بلند ایجاد می‌کنند، پالس‌های نور فوق کوتاه کاربردهایی نه تنها در جراحی چشم با لیزر بلکه در سوراخکاری دقیقتر حفره‌ها در مواد ذخیره‌ی اطلاعات پیدا کرده‌اند که حافظه‌های موثرتری را ممکن می‌سازد.

جان دودلی John Dudley، یک فیزیکدان نور در دانشگاه فرانچه-کومته در بزانسون فرانسه می‌گوید که تقویتِ پالس چیرپِ استریکلند و مورو گام بزرگی هم در پیشرفت علوم پایه و در پیشرفت فناوری بوده است. « جایزه نوبل به یک کشف یا اختراع داده می‌شود. این کار، هر دو ویژگی را دارد». دودلی اضافه می‌کند که هیچکدام از این دانشمندان در ساحل امن خود باقی نماندند». او می‌گوید که به ویژه مورو، موتور محرکه‌ای برای سازمان نور شدید یک کنسرسیوم اروپایی که نور با شدت زیاد و زمان‌های کوتاه را بررسی می کند بوده است. همچنین می‌گوید مورو یک دانشمند چند جانبه است که آهنگسازی می‌کند و علاقه زیادی به علوم انسانی دارد. به گفته‌ی دودلی نکته مهم اینجاست که استریکلند به خاطر کاری که به عنوان دانشجوی تحصیلات تکمیلی انجام داد انتخاب شد. این مغایر با مورد خانم جوزلین بل بورنل اخترفیزیکدان انگلیسی است که تپ‌اخترها را کشف کرد اما زمانی که استادش به طور مشترک جایزه نوبل ۱۹۷۴ را گرفت، نادیده گرفته شد. او می‌گوید «فوق العاده است که می‌بینیم کمیته‌ی نوبل به صدای جامعه و واکنش‌های منفی به تصمیم‌گیریِ آن زمان گوش کرده است».

انگشتان میکرومتری

آشکین در ۹۶ سالگی پیرترین برنده‌ی جایزه‌ی نوبل است. کار برنده‌ی جایزه‌ی او بلافاصله بعد از اختراع لیزر در ۱۹۶۰ آغاز شد. لیزرها روی اجسام بسیار کوچک فشار ملایمی وارد می‌کنند و آشکین متوجه شد که می‌توان از این موضوع برای کنترل ذرات بدون آسیب زدن به آن‌ها استفاده کرد. آزمایش‌های او با کره‌هایی در اندازه‌ی میکرومتری در دهه ۱۹۶۰ نشان داد که در یک پرتوی نور، ذرات به سمت ناحیه‌ای با بالاترین شدت کشیده می‌شوند. این امر منجر به راهی برای استفاده از لیزر در گیراندازی، چرخش و حرکت اجسام شد. با روشی که امروزه به نام انبرک نوری شناخته می‌شود، آشکین دریافت که با این «انگشتانِ» بسیار متمرکزِ لیزر می‌توان باکتری‌ها، ویروس‌ها و سلول‌های زنده را گرفت. مایلز پَجت یک فیزیکدان نور در دانشگاه گلاسگو انگلستان می‌گوید: « من واقعا برایش خوشحالم. او آدم بسیار خوبی است». به گفته‌ی پجت اختراع آشکین تاثیرات شناخته شده‌ای در جهان و به ویژه بیوفیزیک داشته است. امروزه، انبرک‌های نوری کاربردهای بی‌شماری از جداسازی سلول‌های سالم خون از سلول‌های آسیب دیده گرفته تا مهندسی مواد نانومقیاس دارند.

پجت عملکرد آشکین در بهبود روش و ساده‌تر کردن ابزار را تحسین می‌کند. «من فکر می‌کنم اینکه مردم با وجود سختی‌ها به پیش می‌روند شگفت انگیز است. او همیشه به بهتر و بهتر کردن روشش ادامه داد».

وقتی استیون چو نوبل فیزیک را در ۱۹۹۷ برای تکنیک مرتبطی گرفت پجت و بسیاری دیگر در جامعه‌ی انبرک وری فکر می‌کردند که آشکین دیگر کنار گذاشته شده است: «در واقع من فکر میکردم او دیگر شانسی ندارد».

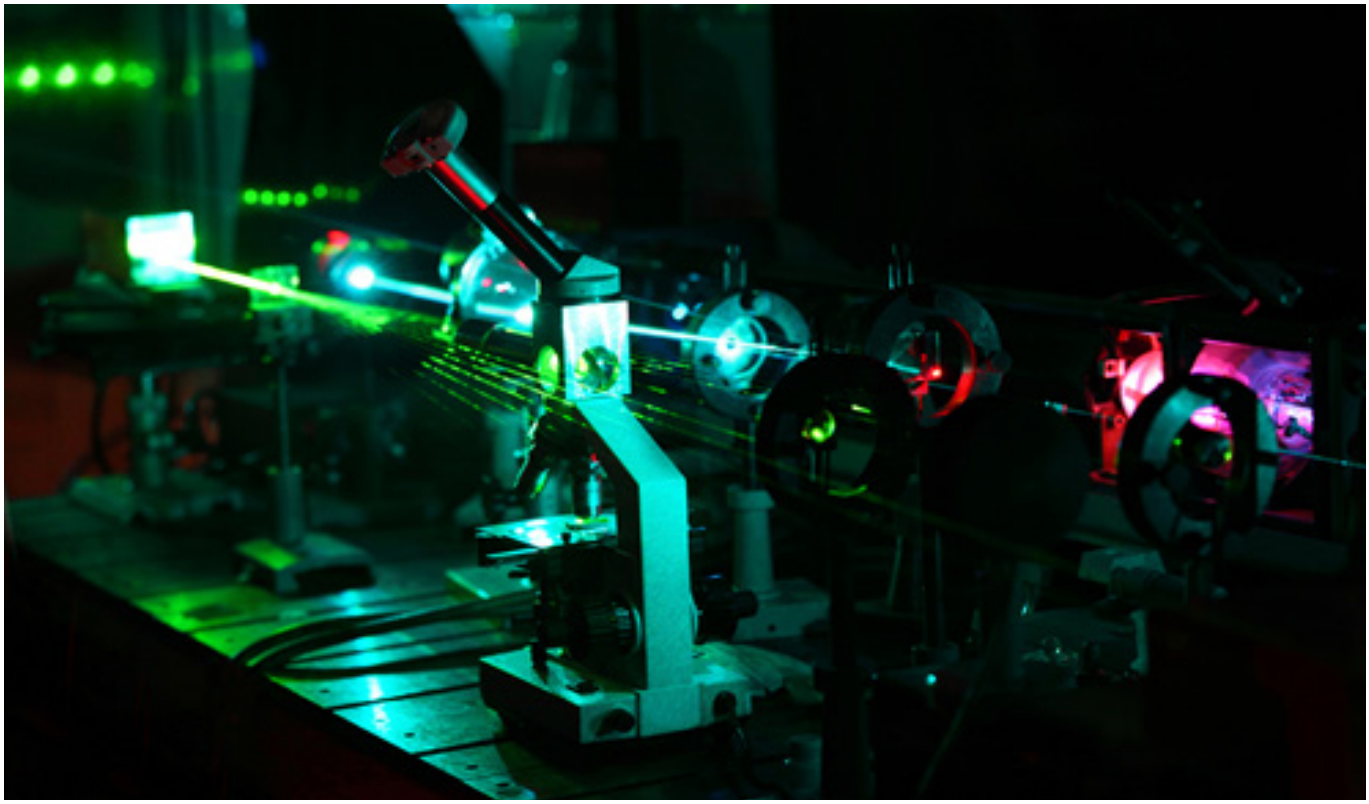
آشکارسازی لیزری با ابزار فوتودیود چگونه ممکن می‌شود

فوتودیود ابزاری است که معمولاً به منظور اندازه‌گیری پهنای زمانی و نرخ تکرار لیزرهای پالسی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به گزارش گروه علمی و دانشگاهی خبرگزاری فارس به نقل از مرکز ارتباطات و اطلاع‌رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، پس از طراحی و ساخت دستگاه لیزر، مشخصه یابی و اندازه گیری پارامترهای آن از اهمیت ویژه ای برخورداری است، برای محاسبه پهنای زمانی یک پالس لیزر، نیازمند دو وسیله به نام آشکارساز و اسیلوسکوپ هستیم.

المان‌های مختلفی برای تغییر توزیع شدت پرتو وجود دارد که با عبور پرتو گاوسی از آن می‌توان به توزیع شدت‌های متنوعی از قبیل بالا تخت دایره‌ای، بالا تخت مربعی، خطی، دونات و غیره دست یافت. برای تشخیص این توزیع شدت‌ها باید از پروفایل متر استفاده کرد.

دستگاه پروفایل متر از یک حسگر تصویر از نوع ccd یا cmos که قابلیت پوشش تمام سطح مقطعی عرضی پرتو لیزر را داشته باشد تشکیل‌شده است. همچنین یک نرم افزار رابط کاربردی نیز به منظور برقراری ارتباط با



خروجی اغلب دستگاه‌های لیزر، یک پرتو با سطح مقطع دایره‌ای است که در انواع مختلف لیزر ممکن است این قطر متفاوت باشد، این پرتو خروجی با قطر مشخص، در سطح مقطع پرتو خروجی با قطر مشخص، در سطح مقطع پرتو دارای توزیع شدت خاصی است.

توزیع شدت سطح مقطع بیشتر لیزرها به صورت گاوسی در مد" temoo" است لازم به ذکر است که لزوماً در کاربردهای گوناگون لیزر، این نوع مد عرضی موردنیاز نبوده و برای بالا بردن عملکرد مناسب باید تغییراتی در توزیع شدت داشته باشیم.

حسگر پروفایل که قابلیت انواع مختلف نمایش پروفایل عرضی لیزر مانند نمایش یک، دو و سه بعدی را دارد به همراه دستگاه پروفایل متر ارائه شود.

بر اساس این گزارش؛ ستاد توسعه فناوری لیزر، فوتونیک و ساختارهای میکرونی معاونت علمی؛ به‌منظور رشد و توسعه فناوری‌های نوین در حوزه لیزر و بررسی زاویه‌های مختلف این علم در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مشغول به کار است.

farsnews.com

فوتونیک و تاثیر شگرف آن بر صحنه نوآوری جهانی

نوپانا به نقل از مرکز ارتباطات و اطلاع‌رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حقیقت این است که فوتونیک هم توانمند کننده انقلاب صنعتی دیجیتالی خواهد بود و هم یکی از عمده‌ترین کاربران آن به شمار می‌رود بنابراین نیاز به افراد فعال در این زمینه در برنامه‌های صنعتی افزایش خواهد یافت.

محققان و فناوران فعال در حوزه لیزر و فوتونیم درگذشته اقدام به برپایی و تأسیس نمایشگاهی با عنوان «resal-scinothp fo drow» کردند که امروز ۰۳ سال از تأسیس این نمایشگاه می‌گذرد، هر دو سال یک‌بار سه عامل برتری علم، نوآوری و روحیه پیشگام بودن که پیش‌تر به آن اشاره کردیم به بهترین شکل توسط شرکت‌های فعال در حوزه تجارت جهانی فوتونیک به نمایش گذاشته‌شده و برگزاری دوره‌های مختلف این رویداد، نشان‌دهنده مداومت طولانی، مستر و مثمر ثمر این استارت آپ از زمان شروع آن است.

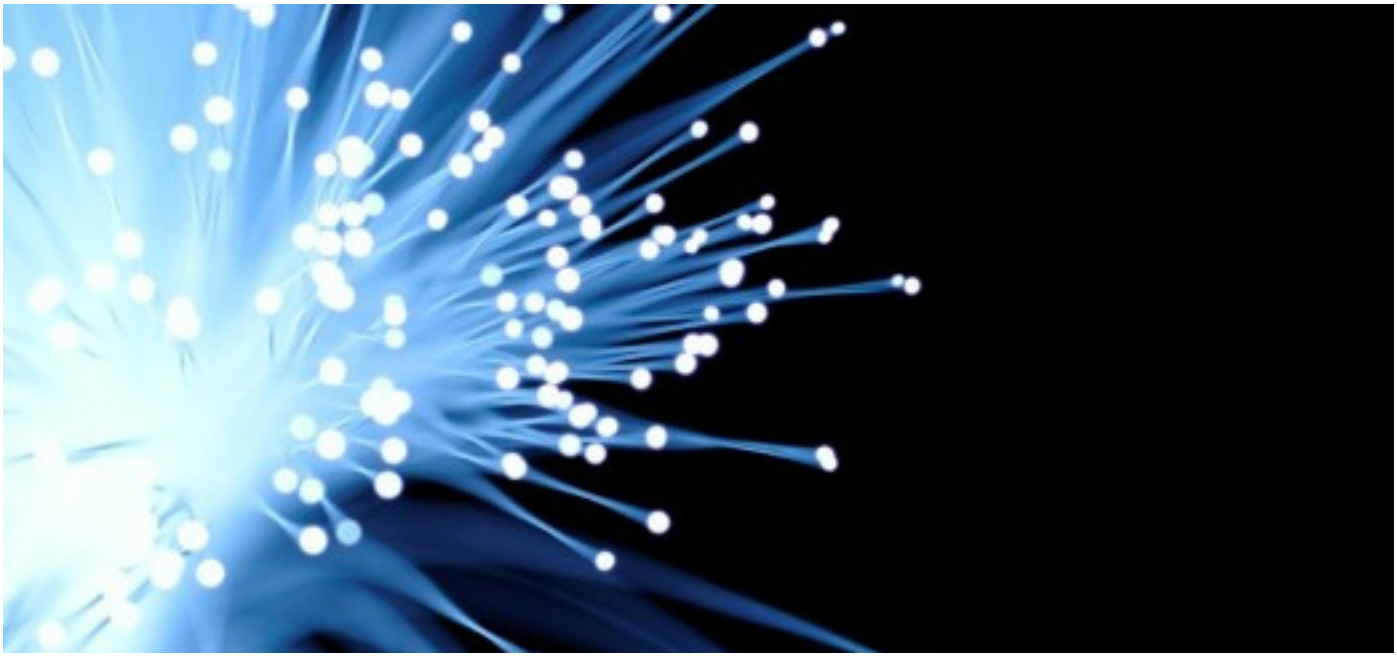
جهان امروز رو به پیشرفت‌های روزافزون برای رقابت و ساخت نمونه‌های اولیه از میزان ایده‌هایشان قرار می‌دهد و امکانی برای به‌کارگیری ابتکار عمل درزمینهٔ تولید ابزار نور ساخت برای جوانان فراهم می‌سازد. برخی از شرکت‌ها و فعالان تجاری مانند qti ، cele-darnoC scinort هم از همکاران این برنامه هستند.

نمایشگاه جهانی لیزر و فوتونیک نمایشگاهی درزمینهٔ تجارت پیشرو در صنعت لیزر و فوتونیک نیز است. یکی از بزرگ‌ترین کنگره‌های جهانی فوتونیک در اروپا به‌موازات نمایشگاه تجاری برگزار می‌شود. این برنامه شامل ۵ کنفرانس علمی سازمان‌های برتر جهانی است. این رویداد ترکیبی از نمایشگاه‌ها و کنفرانس‌های پژوهشی و علمی است و همراهی این بخش‌ها سبب توسعه فناوری‌های نوری می‌شود.

نمایشگاه جهانی لیزر و فوتونیک چین و نمایشگاه جهانی لیزر و فوتونیک هند، از گردهمایی‌های مشابهی هستند که در زمینه توسعه فناوری‌های لیزری و نوری فعالیت می‌کنند. بنابراین می‌توان گفت: نمایشگاه جهانی لیزر و فوتونیک با تلاش فراوانی به آینده و تحولات پیش روی این صنعت است و یک شبکه گسترده جهانی در حوزه لیزر و فوتونیک به شمار می‌رود.

ستاد توسعه فناوری لیزر، فوتونیک و ساختارهای میکرونی معاونت علمی، به‌منظور رشد و توسعه فناوری‌های نوین در حوزه لیزر و بررسی زاویه‌های مختلف این علم در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مشغول به کار است.

nopana.ir



ساخت پروتئین هایی که با نور کنترل می شوند

به گزارش ایران اکونومیست از پایگاه خبری ساینس دیلی، محققان برای ساخت پروتئین های فلوروسنت، با استفاده از یک روش جهش زایی موسوم به واکنش زنجیره ای پلیمراز، ساختار ژنتیکی آن ها را تغییر دادند. سپس این پروتئین ها را تکثیر کرده و با استفاده از میکروسکوپ پروتئین هایی را که بهترین عملکرد را داشتند، جدا کردند.

پروتئین هایی که با استفاده از این شیوه تولید می شوند، درون سلول ها عملکردی شبیه به جاسوس دارند و به سایر پروتئین های درون سلول زنده متصل می شوند. با ردگیری این پروتئین ها می توان اطلاعاتی را به دست آورد که در تحقیقات پزشکی و علوم پایه کاربرد دارند.

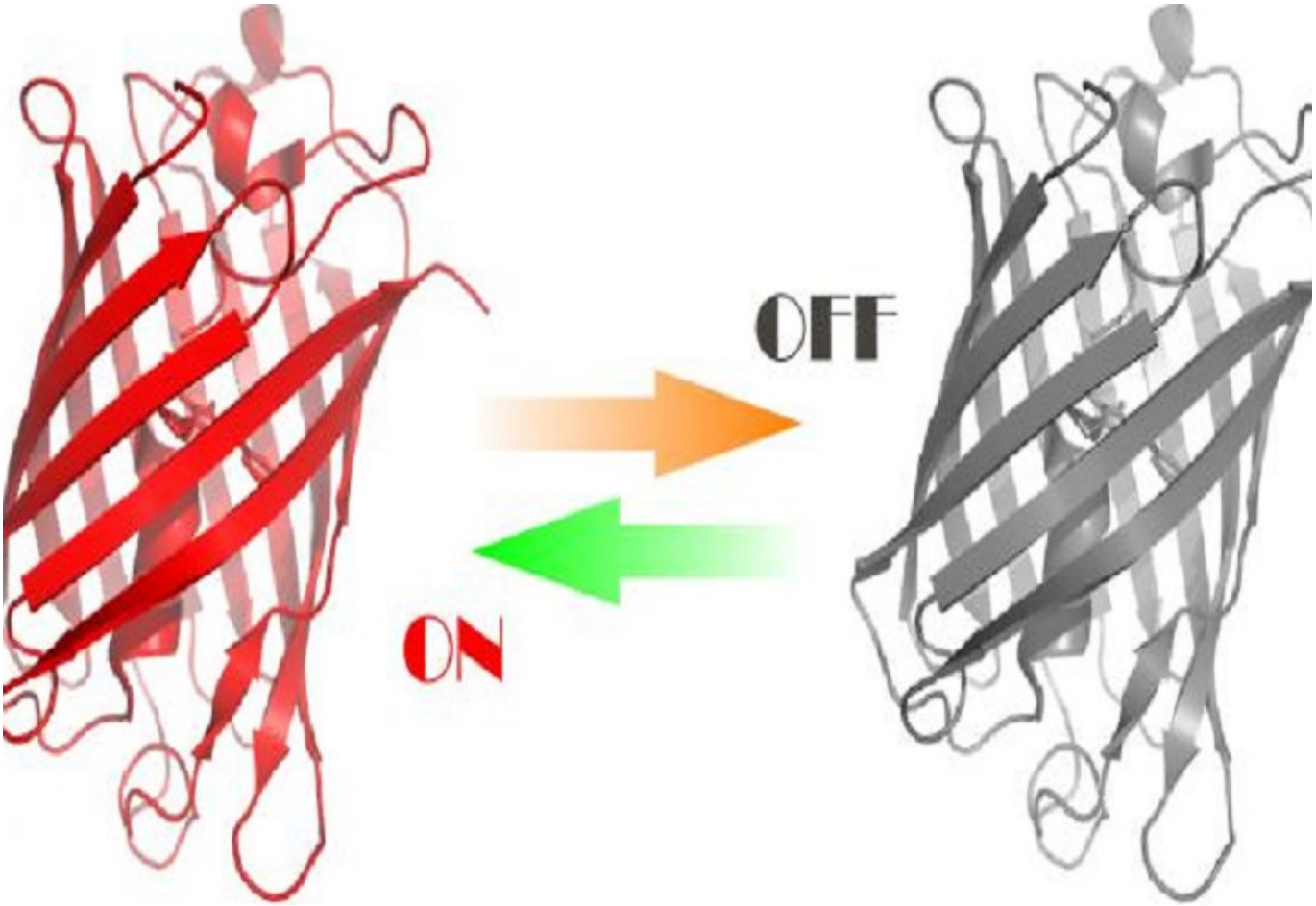
مهمترین ویژگی این پروتئین ها قابلیت روشن و خاموش کردن درخشش فلوروسنت آن ها در چند میلی ثانیه است. به همین علت در میکروسکوپی RESOLFT که یک روش میکروسکوپی با وضوح بسیار بالا است کاربرد دارند.

در این شیوه به منظور تصویربرداری از سلول، پروتئین فلوروسنت در نقاط موردنظر با سرعت بسیار بالا روشن و خاموش می شود و آن نقاط با استفاده از لیزر اسکن می شوند. هرچه سرعت روشن و خاموش شدن پروتئین ها بالاتر باشد، تصویربرداری از بافت با سرعت بیشتری انجام می شود.

پیش از این از پرتوهای آبی –بنفش برای کنترل این نوع پروتئین ها استفاده می شد که به سلول ها و بافت ها آسیب وارد می کرد. اما پرتوهای سبز و نارنجی مورد استفاده در این شیوه جدید هیچ آسیبی به سلول ها وارد نمی کنند.

گزارش کامل این تحقیقات در نشریه Nature Methods منتشر شده است.

iraneconomist.com



فناوری لیزر در دوچرخه

فناوری لیزر در دوچرخه داشتن چراغ در دوچرخه شما فقط یک گزینه‌ی اضافی و اختیاری نیست – این قطعه یکی از ملزومات قانونی در اکثر مکانها است، البته به شرطی که پس از تاریکی، شما مایل به دوچرخه‌سواری باشید.

به گزارش خودروتک، شما احتمالا هرگز یک نور دوچرخه کاملا شبیه به چیزی که توسط استارت آپ بریتانیایی بریل ارائه شده است را ندیده‌اید. با نام Laserlight Core، این یک سیستم نورافکن هوشمند است که برای دوچرخه سواری ایمن طراحی شده است. این کار با ایجاد یک تصویر از دوچرخه سوار در ۰۲ فوت مقابل شما کار میکند. اگر این را مثل بت سیکنال فرض می‌کنید، زیاد هم بیراه نرفته‌اید.

امیلی بروک، مدیر عامل شرکت بریل، به Digital Trends گفت: ما یک چراغ جلوی با کیفیت بالا با نور لیزر را اختراع کرده‌ایم که اجازه میدهد که دوچرخه سواران هم جلوی خود را ببینند و هم دیده شوند. چراغ میتواند به عنوان یک نور جلو استاندارد یا با یک لیزر [با] یک دکمه عمل کند.

بریل ماحصل مدرک طراحی محصول بروک در دانشگاه برایتون در بریتانیا است. در حالی که او در آنجا بود، در مورد تعداد زیادی از حوادث دوچرخه که در نتیجه حرکت در نقطه کور ماشین اتفاق میافتد، مقالاتی را خواند. بروک شروع به ایجاد نمونه اولیه نور بریل کرد که به سرعت توجه مقامات حمل و نقل در لندن را جلب کرد. آنها در سال ۵۱۰۲ در طرح دوچرخه‌سواری اشتراکی لندن از این محصول استفاده کردند و از آن زمان در نیویورک، مونترال و خیلی زود – گلاسکو، اسکاتلند، بکار گرفته شد.

Laserlight Core محصول نسل دوم این شرکت است که شامل پیشرفت در تکنولوژی لیزر برای تولید بهترین و مشخص‌ترین نور لیزر بریل تا به امروز است. همچنین دارای پیشرفت‌های بیشتری نسبت به پیشینیان خود، Laserlight Blaze است. این پیشرفت شامل حالت "فلش در روز"، "پوشش کمتر" و حالت نصب بدون استفاده از باند سیلیکونی است.

بروک می گوید: Laserlight یک تکنولوژی ثبت شده، است و بنابراین بریل تنها شرکتی است که از ایجاد تصویر پیش رو با نور استفاده می‌کند. ما معتقدیم که Las-erlight در بازار منحصر به فرد است، زیرا تمرکز بر روی دید استراتژیک دارد: دید درنقطه‌ای که واقعا مهم است.

مانند همیشه، ما هشدارهای معمول خود را در مورد خطرات بالقوه در کمپین‌های کیک استارتر ارائه میدهیم – حتی زمانی که شرکت قبلا محصولات خود را با موفقیت عرضه کرده است. با این وجود، اگر بخواهید در این پروژه سهیم شوید به صفحه‌ی سرمایه‌گذاری جمعی این پروژه بروید. قیمت‌ها از ۷۵ دلار آغاز میشود و عرضه در دسامبر آغاز می شود.

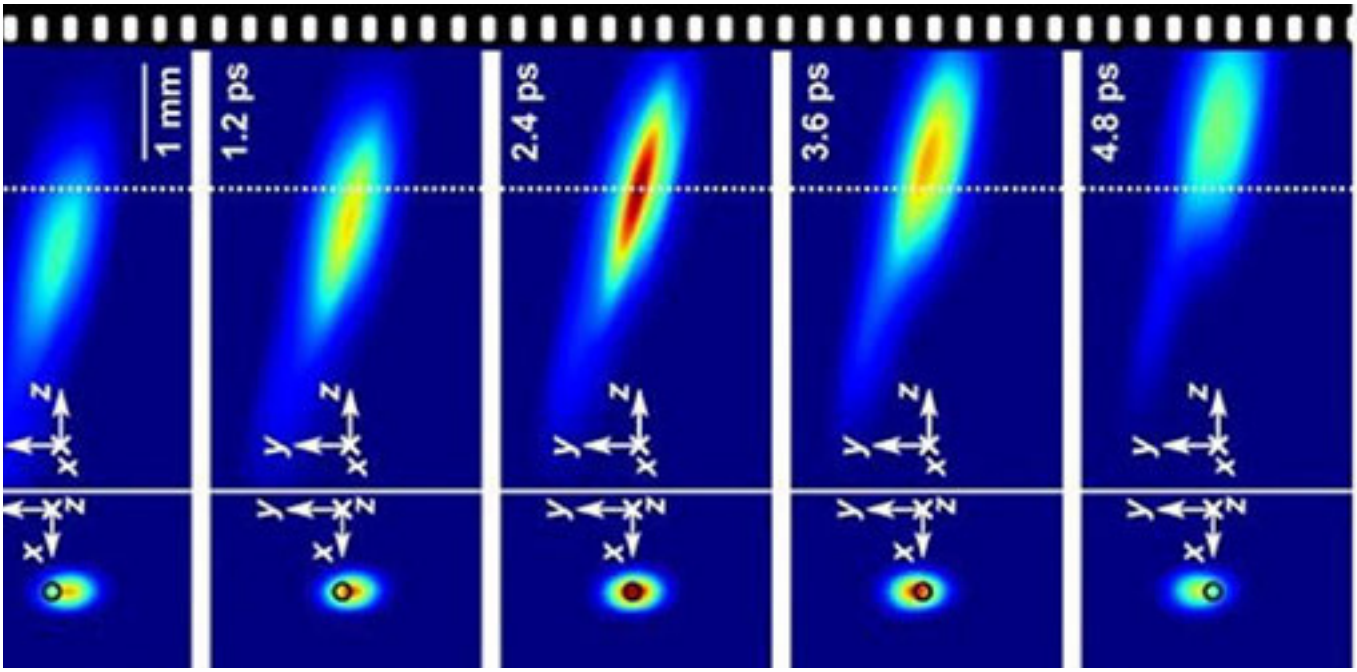
با کمی شانس، این محصول می‌تواند هدیه‌ای برای تعطیلات آخر سال میلادی برای علاقه‌مندان به دوچرخه سواری در زندگی شما باشد.

khodrotak.com

سریع‌ترین دوربین جهان که ۱۰ تریلیون فریم در ثانیه ثبت می‌کند

امروزه دوربین گوشی‌های ما قابلیت ثبت ۱۲۰ یا ۲۴۰ فریم بر ثانیه را دارند. برخی تجهیزات پیشرفته‌تر تا هزاران فریم بر ثانیه را ثبت خواهند کرد. اما محققین Caltech و INRS موفق شده‌اند سریع‌ترین دوربین جهان را تولید کنند. این دوربین قادر است ۰۱ تریلیون فریم بر ثانیه را ثبت کند. این میزان سرعت امکان ثبت برخورد بین نور و ماده را دارد.

سال پیش، یک تیم سوئی توانست سریع‌ترین دوربین جهان را خلق کند و این دوربین ۵ تریلیون فریم بر ثانیه ثبت می‌کرد. رکورد قبلی هم ۴.۴ تریلیون فریم بر ثانیه بود. عموما وقتی یک رکورد ثبت می‌شود، دوربین بعدی تلاش می‌کند که رکورد را دوبرابر کند. همچنین رزولوشن تصاویر در دوربین تازه بالاتره رفته و می‌توان ذرات را در اندازه نانو مشاهده کرد.



برای به کار انداختن سریع‌ترین دوربین جهان، تیم محققین از تکنیک ثبت تصاویر فشرده (CUP) استفاده کردند. در این تکنیک امکان ثبت ۰۰۱ میلیارد فریم بر ثانیه وجود دارد. ۰۰۱ میلیارد عدد بالایی است اما توانایی ثبت ذرات را ندارد. برای ثبت ذرات باید به مقیاس فمتوثانیه دست یافت. فمتوثانیه، یک کوادریلیون ثانیه «یک بیلیارد ثانیه» است.

خب ادامه کار محققین چه بود؟ محققین برای ادامه کار از دو دوربین استفاده کردند. یکی که در مقیاس فمتوثانیه قادر به ثبت تصویر است و دوربین دیگری یک دوربین ایستا بود. تصاویر وارد یک سیستم انتقال داده شدند که Radon نام دارد. محققین مجموعه این سیستم را T-CUP نام‌گذاری کردند. لیهونگ وانگ از اعضای اصلی این تحقیق می‌گوید: «ما می‌دانستیم که اگر از یک دوربین با مقیاس فمتوثانیه بهره بگیریم، کیفیت تصویر محدود خواهد بود. پس برای بهتر کردن کیفیت، تصمیم گرفتیم که دوربین دیگری را اضافه کنیم که تصویری ثابت ثبت کند. تصویر این دوربین با تصاویر فمتوثانیه‌ای دوربین دوم ترکیب خواهد شد. حاصل کار یک ده‌ها تریلیون تصویر با کیفیت است.»

برای اولین تست، سریع‌ترین دوربین جهان موفق شد که پالس نور لیزر را ثبت کند. ۲۵ تصویر ثبت شد که هر کدام ۴۰۰ فمتوثانیه با هم اختلاف داشتند. با این تصاویر، تیم تحقیقاتی می‌توانست تغییرات در شکل پالس نوری را مشاهده کند. میزان و همچنین زاویه برخورد با سطح همگی مشخص بود.

سریع‌ترین دوربین جهان به ما امکان نگاه به دنیای سریع فیزیک را خواهد داد. می‌توانیم اشکال و ذرات را با دقت بیشتری مطالعه کنیم. همچنین تیم تحقیقاتی اعلام کرده که قصد دارد قدرت این دوربین را به بیش از ۱۰ تریلیون فریم بر ثانیه برساند.

shafaf.ir

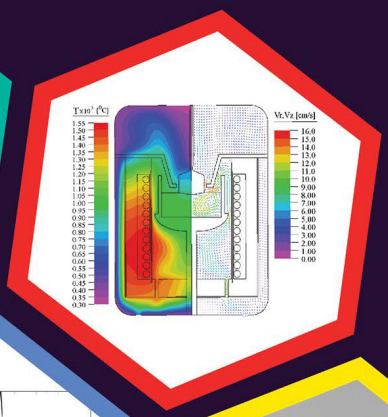
انجمن فیزیک ایران

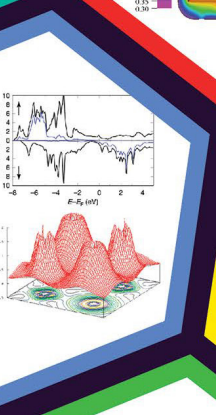
دانشگاه صنعتی مالک اشتر

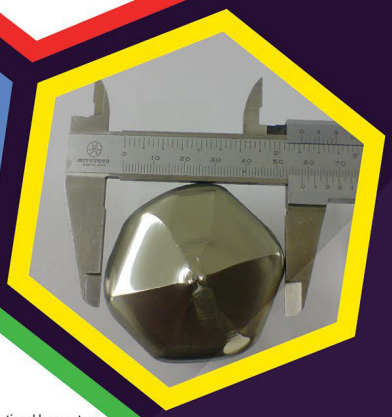
پنجمین کنفرانس رشد بلور ایران

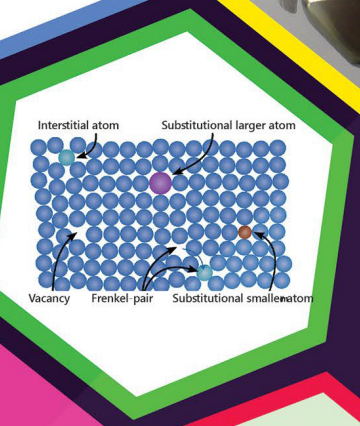
۲۴ آبان ماه ۱۳۹۷

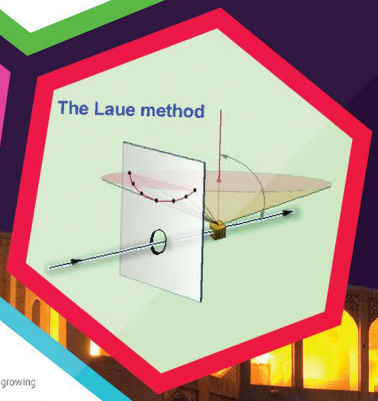
دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر - اصفهان











زمینه های مورد بحث

- روش‌های نوین و متداول رشد تک‌بلورهای معدنی و آلی (لایه‌های نازک، نانوبلورها، بلورهای حجمی و ...)
- شبیه‌سازی کوانتومی (محاسبات ابتدا به ساکن تک بلورها، لایه های نازک و ...)
- شبیه‌سازی و طراحی سامانه‌های رشد تک‌بلورها (انتقال حرارت، سرعت شاره، توزیع دما و ...)
- مشخصه‌یابی ساختاری تک‌بلورها (جهت‌یابی، مقاومت سطحی، خلوص و ...)
- تحلیل رفتار نقص‌ها و سایر ناپیوستگی‌ها در ساختار تک‌بلورها
- روش‌های فراوری تک‌بلورها جهت کاربردهای صنعتی (الکترونیکی، اپتیکی و ...)

اعضای کمیته علمی

مهدی اژئیان (دانشگاه صنعتی مالک اشتر)
محمدحسین توکلی (دانشگاه بوعلی سینا همدان)
مجید جعفر تفرشی (دانشگاه سمنان)
محمد رضازاده (صنایع الکترواپتیک صاایران)
حسین صادقی (دانشگاه صنعتی مالک اشتر)
علی عرب (دانشگاه صنعتی مالک اشتر)
روح‌الله عظیمی راد (دانشگاه صنعتی مالک اشتر- تهران)
حمیدرضا قلی پور (دانشگاه سمنان)
سید احمد کتابی (دانشگاه دامغان)
سیدجواد هاشمی‌فر (دانشگاه صنعتی اصفهان)

دبیر کمیته علمی

سید احمد کتابی (دانشگاه دامغان)

دبیر کمیته اجرایی

حسین صادقی (دانشگاه صنعتی مالک اشتر)

آخرین مهلت دریافت مقاله

۳۰ مرداد ۹۷

آخرین مهلت دریافت پرسشنامه

۱۸ مهر۹۷

برای کسب اطلاع، ثبت نام و ارسال مقاله به نشانی زیر مراجعه فرمایید

http://www.psi.ir/?cgc97

IPM پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

بنیاد آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

صنعت بومی سازی مواد فلزی

ریاست جمهوری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

شرکت صنایع الکترواپتیک صاایران (صاپا - اصفهان)

نشانی کمیته علمی

تهران صندوق پستی ۱۳۱۱ - ۱۵۸۷۵
تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۶۴۸۵۰
نمابر: ۰۲۱-۶۶۹۰۵۲۴۷

نشانی کمیته اجرایی

شاهین شهر صندوق پستی ۸۳۱۴۵/۱۱۵
تلفن: ۴۵۲۲۰۶۰۵ و ۰۳۱-۴۵۲۲۸۳۸۰
نمابر: ۰۳۱-۴۵۲۲۰۶۰۵

بیست و پنجمین کنفرانس اپتیک و فوتونیک و
یازدهمین کنفرانس مهندسی و فناوری فوتونیک ایران

25th Iranian Conference on Optics and Photonics (ICOP 2019) and
11th Iranian Conference on Photonics Engineering and Technology (ICEPT 2019)

Jan. 29 to 31, 2019
Shiraz University
(Physics Department)

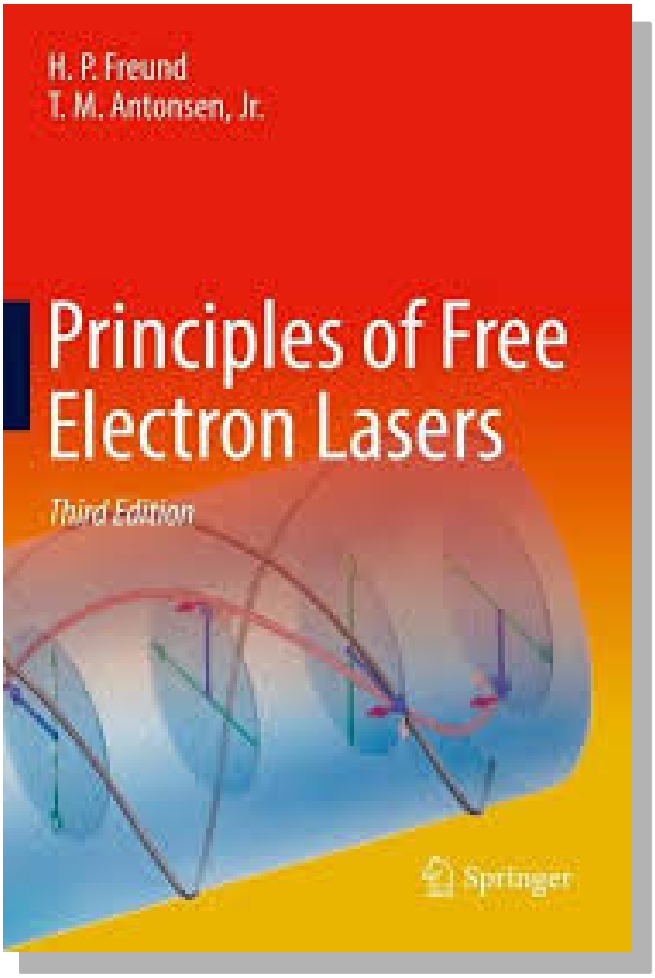
Submission Deadline:
Nov. 17, 2018

مهلت ارسال مقالات :
۲۶ آبان ۱۳۹۷

۹ تا ۱۱ بهمن ۱۳۹۷
دانشگاه شیراز
(بخش فیزیک)

دبیر کمیته علمی:
دکتر محمدکاظم نوبلی
دبیر کمیته اجرایی:
دکتر محمود حسینی فرزاد
اعضای کمیته اجرایی:
دکتر احمد پوست فروش
مهندس عبدالرضا بی نام
دکتر محمود حسینی فرزاد
دکتر زینب رضایی
دکتر محمد حسین زارعی
دکتر عباس قاسم پور اردکانی
دکتر محسن قاسمی نژاد حقیقی
دکتر غلامرضا هنرآسا
دبیر کمیته اجرایی: ۰۷۱-۳۶۴۶۰۸۳۹
دبیرخانه کنفرانس: ۰۷۱-۳۶۴۶۰۷۷۵
ایمیل کنفرانس: shiraziop@shirazu.ac.ir
وبگاه کنفرانس: www.icop.ir
وبگاه دانشگاه شیراز: www.shirazu.ac.ir
وبگاه انجمن اپتیک و فوتونیک: www.opsi.ir

محورهای کنفرانس:
اپتیک جو
اپتیک هندسی
اپتیک غیرخطی
اپتیک کوانتومی
بیو فوتونیک
انبرک های نوری
سلول های خورشیدی
افزاره های فراماده
افزاره های پلاسمونی
افزاره های فیبر نوری
افزاره های بلور فوتونی
افزاره های نوری تراهرتز
افزاره های نوری گرافنی
افزاره های نوری نیمه رسانا
افزاره های نوری آلی و پلیمری
نانوساختارهای نوری و پلاسمونی
تصویربرداری سه بعدی (هولوگرافی)



اصول لیزر الکترون آزاد

PRINCIPLES OF FREE ELECTRON LASERS

انتشارات: اسپرینگر
نویسنده: Freund, H. P., Antonsen, Jr., T. M
سال انتشار: ۲۰۰۵
قیمت: ۲۰۰ دلار
تعداد صفحات: ۷۱۶

این کتاب توضیحی جامع از فیزیک لیزرهای الکترون آزاد را با استفاده از مبانی ارائه می‌دهد و از طریق مشتقات مفصل معادلات، توصیف مسیرهای الکترون و انتشار خود به خودی و تحریک شده را ارائه می‌دهد. تجزیه و تحلیل‌های خطی و غیرخطی توصیف می‌شود، همچنین توضیحات مفصل شبیه سازی غیرخطی انواع پیکربندی‌ها از جمله تقویت کننده‌ها، نوسانگرها، انتشار خود به خود خود تقویت شده، تولید هارمونیک بالا و کلیسترون‌های نوری را می‌دهد. نظریه و شبیه سازی با استفاده از مقایسه های جامع با طیف گسترده ای از آزمایشات، هماهنگ می‌شود.

پراش پرتو نور از شن، باعث از بین رفتن وضوح تصویر می‌شود [گرفته شده از مسابقه عکس OPN ۲۰۰۹].