



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ماهنامه خبری مرک / پژوهشگاه مواد و انرژی

عناوین این شماره

سخن نخست

اخبار درون سازمانی:

مراسم تقدیر از دانش آموزان نمونه در پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد
تعیین بازارهای هدف در بخش ارتباط با صنعت از اولویتهای معاونت فناوری است

ارائه دستاوردهای علمی پژوهشگاه مواد و انرژی در نخستین کنفرانس مشترک ایران و آلمان در حوزه انرژیهای تجدید پذیر
سخنرانی پروفسور استفان کراوتر، استاد دانشگاه پادربورن آلمان در پژوهشگاه مواد و انرژی
ساخت عایقهای حرارتی سرامیکی چندلایه با نانوذرات در پژوهشگاه مواد و انرژی

جلسه معارفه دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد ورودی ۱۳۹۳ پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد

اولین شماره مجله انرژیهای تجدیدپذیر و محیط زیست منتشر می شود
آشنایی با مرکز رشد واحدهای فن آور مستقر در پژوهشگاه مواد و انرژی
نمایندگان پژوهشکده انرژی پژوهشگاه مواد و انرژی از نیروگاه شهید زنبق یزد بازدید کردند

اخبار برون سازمانی:

معاون آموزشی وزیر علوم از ارتقا و توسعه کمی و کیفی آموزشهای مهارتی در کشور خبر داد

مهم ترین دستاورد مرکز جذب اعضای هیئت علمی در دوره جدید حفظ شأن و کرامت دانش آموختگان و اساتید است

تا سال آینده ۱۲ هزار نفر عضو هیئت علمی دانشگاهها می شوند
شیوه نامه حمایت از پروژههای همکاری سازمانهای دفاعی کشور با دانشگاهها به امضا رسید

دکتر نجفی: برنامه راهبردی نظام آموزش عالی تا ۶ ماه آینده تدوین می شود

صاحب امتیاز:

پژوهشگاه مواد و انرژی

سردبیر:

زینب گوهری

طراح و گرافیکست:

آرش کاویانی نیا

عکس:

ابراهیم غلامی

خبر:

فاطمه زبردست

همکاران:

فاطمه حیدری

مینا خرمی

امور فنی چاپ:

غلامرضا سلیمانی

روح الله چالویی

چاپ:

انتشارات پژوهشگاه مواد و انرژی

آدرس:

البرز، کرج، مشکین دشت، بلوار امام

خمینی (ره)

تلفن : ۹-۰۴۰-۳۶۲۸۰۰۴۶ (۰۲۶)

دورنگار : ۰۱۸۸۸-۳۶۲۰ (۰۲۶)

دفتر تحصیلات تکمیلی:

تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند،

خیابان اهورا مزدا، پلاک ۵

بسم الله الرحمن الرحيم

نون والقلم وما يسطرون

قسم به قلم و آنچه می نویسند که... پروردگارت خود بهتر میداند چه کسی از راه او منحرف شده و هم او به راه یافتگان داننا تر است. پس از وقفه ای نسبتاً طولانی، عطرآموزش و یادگیری فضای پژوهشگاه را معطر کرد. هر چند قرار نیست این عطر خط ای پژوهشگاه را ترک کند، لیکن همیشه همراه یادآور نشاط جدید و بوی خوش علم و آموزش است؛ این عطر و این نشاط را به همه دانشجویان، پژوهشگران، فناوران و کاکلنان و اساتید پژوهشگاه تبریک می گویم.

"یادگیری" را شاید بتوان بزرگترین پیام تحصیل دانست اما متأسفانه هنوز توانسته ایم این پیام به ظاهر ساده را درک کنیم و آنرا تمرین نایم. یادگیری یعنی حرکت خود را از فرا گرفتن نکته و نکات، محروم نکنیم و بدانیم که حرکت در سطح و فرهنگ، نکته ای برای یاد دادن به مادر که اگر آن را فراگیریم، خود را از نعمتی بزرگ محروم کرده ایم؛ راستی چرا؟ یادگیری "یاد نمی گیریم؟"

محیط پژوهشگاه مواد و انرژی برای تحصیل علم و ادب، دانش و اخلاق، فناوری و احترام برای همه میبایست. حرکت بیشتر برداشت کند برده است و آنکه از این سفره کسره استفاده نکند، بطور حتم و یقین متضرر شده و می شود. خدایا به همه ماعنایت فرماتا از این خوان نعمتی که بر ایمان میا کرده ای، بهره مند شویم.

موفقت تک تک شما عزیزان را از خداوند منان خواستارم و امیدوارم معنویات اسلام عزیز پیش از پیش ما را در بر گیرد.

سید محمد مهدی نادوی

مراسم تقدیر از دانش آموزان نمونه در پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد



مراسم تقدیر از دانش آموزان نمونه با حضور دکتر سید محمدمهدی هادوی رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی، معاونان، اعضای هیات علمی و کارکنان این پژوهشگاه و خانواده‌هایشان برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، دکتر هادوی در این مراسم ضمن تبریک و قدردانی از دانش‌آموزان ممتاز و والدین آنها، اظهار داشت: هر یک از دانش‌آموزان با درس خواندن خود برای آینده کشور مفید واقع خواهند شد.

وی همچنین از خانواده‌های پرسنل این پژوهشگاه قدردانی کرد و آنها را پشتیبان و حامی تلاش این پرسنل در جهت پیشبرد اهداف پژوهشگاه دانست.

در این مراسم با برگزاری مسابقه و ارائه برنامه‌های تفریحی و شاد و همچنین اهدای لوح تقدیر و جوایز نقدی از دانش‌آموزان ممتاز تقدیر شد.



معاون فناوری پژوهشگاه مواد و انرژی :

تعیین بازارهای هدف در بخش ارتباط با صنعت از اولویت‌های معاونت فناوری است



دکتر علی‌زاده افزود: این آیین‌نامه به منظور تبیین رویه‌های کاری و گردش کار در خصوص اجرای طرح‌های پژوهشی و فناوری برون سازمانی و نیز کنترل پیشرفت برنامه‌های زمان بندی، هزینه‌ای و کمی حاصل از نحوه اجرای طرح‌ها تهیه شده است.

وی افزود: در این آیین‌نامه طرح‌های پژوهشی و فناوری پژوهشگاه در چهارگروه طرح‌های نوع ۱ تا ۴ دسته‌بندی شده‌اند.

وی ادامه داد: طرح‌های نوع ۱ طرح‌هایی هستند که بر اساس فعالیت‌ها و ارتباطات پژوهشگاه با سازمان‌ها و صنایع مختلف به پژوهشگاه واگذار می‌گردد و طرح‌های نوع ۲ طرح‌هایی که بر اساس فعالیت‌ها و ارتباطات اعضای هیات علمی (به صورت مستقل) به پژوهشگاه واگذار می‌شود و پژوهشگاه نقش حمایتی ایفا می‌کند.

معاون فناوری پژوهشگاه افزود: طرح‌های نوع ۳ نیز طرح‌هایی هستند که بر اساس سرمایه‌گذاری مشترک پژوهشگاه و متقاضی خارج از پژوهشگاه بوده و به صورت مشارکتی اجرا می‌گردد و طرح‌های نوع ۴ صرفاً بر اساس سرمایه‌گذاری پژوهشگاه بوده و با هدف تجاری سازی دانش فنی و یا محصول اجرا می‌گردد.

دکتر علی‌زاده افزود: این آیین‌نامه به منظور تبیین رویه‌های کاری و گردش کار در خصوص اجرای طرح‌های پژوهشی و فناوری برون سازمانی و نیز کنترل پیشرفت برنامه‌های زمان بندی، هزینه‌ای و کمی حاصل از نحوه اجرای طرح‌ها تهیه شده است.

دکتر مهدی علی‌زاده معاون فناوری پژوهشگاه مواد و انرژی از تعیین بازارهای هدف در بخش ارتباط با صنعت خبر داد و گفت: تعیین بازارهای هدف در دفتر مدیریت ارتباط با صنعت پژوهشگاه در دستور کار قرار گرفته است.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، دکتر علی‌زاده افزود: در راستای افزایش سطح تعامل با سازمان‌ها، شرکت‌ها و موسساتی که در زمینه‌های کاری پژوهشگاه، مخاطب ما هستند، نمایندگانی متشکل از اعضای هیات علمی انتخاب و به عنوان نماینده پژوهشگاه به این سازمان‌ها معرفی شدند. وی افزود: این نمایندگان، ارتباط بین پژوهشگاه و سازمان‌های مخاطب را قوی‌تر و غنی‌تر خواهند کرد.

وی ادامه داد: دستاورد این ارتباط، انعقاد قراردادهای پژوهشی، آشنایی بیشتر سازمان‌های مربوطه با فعالیت‌ها و زمینه کاری و تخصصی جاری در پژوهشگاه و همچنین زمینه کاری تخصصی اعضای هیات علمی پژوهشگاه و تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی و فناوری و توسعه آن در سطح جامعه و کشور خواهد بود.

معاون فناوری پژوهشگاه افزود: هم اکنون در حال رایزنی با ۳۰ موسسه و سازمان مورد نظر می‌باشیم.

وی همچنین در ادامه سخنان خود به پروژه‌های قراردادی این پژوهشگاه اشاره کرد و گفت: در ۶ ماهه نخست سال جاری بالغ بر ۲۰ عنوان طرح پژوهشی قراردادی با سازمان‌ها، شرکت‌ها و وزارتخانه‌ها منعقد شده است.

وی افزود: مجموع اعتبار این قراردادها بالغ بر ۵۵ میلیارد ریال است که نسبت به اعتبار سال قبل (۳۵ میلیارد ریال)، افزایش چشمگیری داشته است.

معاون فناوری پژوهشگاه خاطر نشان کرد: این در حالی است که این اعتبار در ۶ ماهه نخست سال جاری به دست آمده است.

وی همچنین از تصویب آیین نامه اجرای طرح‌های پژوهشی برون سازمانی خبر داد و گفت: این آیین‌نامه در شورای فناوری پژوهشگاه تصویب و ابلاغ شده است.

سخنرانی پروفیسور استفان کراوتر، استاد دانشگاه پادربورن آلمان در پژوهشگاه مواد و انرژی



پروفیسور استفان کراوتر، استاد و رئیس موسسه انرژی‌های تجدیدپذیر دانشگاه پادربورن آلمان به همراه گروهی از اساتید این دانشگاه، طی دیدار و گفتگو با دکترسید محمد مهدی هادوی رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی، در خصوص اهمیت بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر اظهار نظر کردند. به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، در این دیدار دکتر هادوی پس از معرفی اجمالی این پژوهشگاه، در خصوص انرژی خورشیدی، با پروفیسور کراوتر به تبادل نظر پرداختند.

در ادامه این دیدار، پروفیسور کراوتر در مورد پتانسیل‌های موجود در ایران در زمینه سلول‌های خورشیدی، سخنرانی کرد.

وی همچنین با اشاره به قابلیت‌های موجود در کشور برای تولید انرژی به وسیله سلول‌های خورشیدی، بر جایگزینی انرژی‌های سبز به جای انرژی‌های فسیلی تاکید کرد.

گفتنی است، پروفیسور استفان کراوتر که موسس اولین شرکت تحقیقاتی در حوزه فناوری‌های خورشیدی در کشور آلمان نیز می‌باشد، در زمینه انرژی‌های خورشیدی و فتوولتائیک در سطح بین‌المللی شناخته شده است.

ارائه دستاوردهای علمی پژوهشگاه مواد و انرژی در نخستین کنفرانس مشترک ایران و آلمان در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر



نخستین کنفرانس مشترک ایران و آلمان در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر با حضور متخصصان دو کشور در این رشته در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، در این همایش «میکائیل بارون فون اونگرن» سفیر آلمان در ایران، «برن بک» رئیس اتاق بازرگانی ایران و آلمان، «یوسف ارمودلی» رئیس سازمان انرژی‌های نو، «محمد مهدی تهرانچی» رئیس دانشگاه شهید بهشتی و جمعی از اساتید و فعالان صنعتی و دانشگاهی ایران و آلمان در حوزه انرژی‌های خورشیدی و بادی در این همایش حضور پیدا کردند.

معرفی متخصصان و محققان دانشگاهی و صنعتی، آرایه جدیدترین دستاوردهای علمی در زمینه‌های مختلف فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک و تبادل اطلاعات بین محققان و فعالان صنعت از جمله اهداف برگزاری این همایش بود.

همچنین انرژی باد، انرژی خورشید، انرژی‌های تجدیدپذیر ترکیبی، مدیریت و بهینه سازی انرژی‌های تجدیدپذیر، جنبه‌های محیط زیستی و اقتصادی انرژی‌های تجدیدپذیر و تاسیسات انرژی‌های تجدیدپذیر و تجارب موفق از جمله محورهای این همایش بود.

گفتنی است در این همایش، دستاوردهای علمی و پژوهشی پژوهشگاه مواد و انرژی نیز در زمینه انرژی‌های خورشیدی و بادی در غرفه این پژوهشگاه ارائه شد.

ساخت عایق‌های حرارتی سرامیکی چندلایه با نانوذرات در پژوهشگاه مواد و انرژی

بیش از نمونه‌های دولایه است. وی معتقد است استفاده از ذرات نانومتری دستیابی به این خواص مکانیکی مناسب را امکان‌پذیر کرده است. علاوه بر این، به کمک نانوذرات دمای مؤثر تف جوشی کاهش و رفتار حین تف جوشی مواد بهبود یافته است. همچنین خواص حرارتی بدنه‌ی تولید شده به دلیل استفاده از نانوذرات و همچنین توزیع تنش حرارتی بهبود یافت.

در روند انجام این تحقیقات، در ابتدا نانوذرات زیرکونیا ابتدا با ۳ درصد مولی نانو ذرات ایتریا مخلوط شد. نانو ذرات آلومینا در ترکیب‌های متفاوت از زیرکونیای تثبیت شده در بستر استن مخلوط و از الک با مش ۲۵۰ میکرومتر عبور داده شد. به کمک پانچی با سطح برآمده و فرورفته، لایه‌ها در قالب پرس تک محور روی یکدیگر قرار گرفتند. نمونه‌ها در دمای ۱۶۵۰ درجه سانتی‌گراد در اتمسفر هوا تف جوشی شدند. در این تحقیق اثر فشار پرس بر چگالی نهایی، ساختار و وضعیت ترک‌ها در سطح تماس لایه‌ها بررسی شده است. همچنین به کمک میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و پرتو ایکس (X-Ray Map) سطوح تماسی از لحاظ ترکیب و ساختار مورد ارزیابی قرار گرفتند. سختی و چقرمگی شکست نیز به کمک روش ویکرز از لایه‌های مختلف گرفته شد.

در این گزارش آمده است که اگرچه با افزایش فشار پرس، تراکم نمونه بهبود می‌یابد اما یک مقدار بهینه برای این عامل وجود دارد. فشارهای بیشتر از مقدار بهینه، موجب تخریب نمونه در هنگام تف جوشی، به علت برگشت فنی می‌شود. از طرفی با افزایش میزان زیرکونیای تثبیت شده با ایتریا، سختی نمونه کاهش و تافنس آن افزایش و تف جوشی لایه‌ها با میزان بیشتر زیرکونیا دشوارتر می‌شود.

باید دقت داشت که به دلیل عدم انطباق ضریب انبساط حرارتی لایه‌ها در بدنه با ساختار گرادینانی، میزان انقباض حین تف جوشی متفاوتی در لایه‌ها رخ می‌دهد. در این تحقیق به بررسی میزان این انقباض‌ها پرداخته شده است.

محققان پژوهشگاه مواد و انرژی در طرحی به بررسی اثر نانوذرات بر خواص مکانیکی و حرارتی سرامیک‌های مورد استفاده در عایق‌های حرارتی پرداختند. در این طرح اثر تعداد لایه‌های مورد استفاده نیز بررسی شده و مدلی ریاضی برای پیش‌بینی رفتار آن‌ها ارائه شده است.

آلومینا دارای خواص شیمیایی و فیزیکی مناسبی است، اما از لحاظ مقاومت به شکست ضعیف است. برای بهبود این مشکل از نانوذرات زیرکونیای تثبیت شده با ایتریا استفاده می‌شود. از طرفی مواد چند لایه (Functionally Graded Materials) دارای خواص بهتری در مقایسه با مواد تک لایه، در شرایط باردهی یکسان هستند. در این تحقیق نانوکامپوزیت‌های چندلایه‌ای از آلومینا و درصد‌های مولی گوناگون زیرکونیای تثبیت شده ساخته شده است. هدف این طرح بررسی رفتار حین تف جوشی (سینتر) و خواص مکانیکی قطعات چندلایه با ترکیب شیمیایی متفاوت بوده است.

نتایج این طرح در حوزه‌های مواد پیشرفته به خصوص عایق‌های حرارتی تحت تنش قابل کاربرد است. علاوه بر این می‌توان از آن در ساخت مواد کاشتنی زیست‌سازگار دندان‌ی و استخوانی نیز استفاده نمود.

در این طرح ریزساختار، خواص فیزیکی و حرارتی حین تف جوشی و همچنین خواص مکانیکی قطعات چند لایه مورد ارزیابی قرار گرفته است. رفتار حین تف جوشی قطعات چند لایه برای اولین بار توسط مدل‌های ریاضی شبیه‌سازی شده است. با مدل‌سازی انجام شده بر رفتار حرارتی و مشخص کردن تانسور کرنش حرارتی، به راحتی می‌توان هزینه‌های بعدی برای طراحی قطعات کامپوزیتی از نانو مواد آلومینا-زیرکونیا و حتی سایر مواد سرامیکی مشابه را کاهش داد.

این طرح با عنوان "نانو بیوکامپوزیت آلومینا زیرکونیای چقرم شده با ایتریا" به شماره‌ی ۶۴۶۴۵ به ثبت رسیده است.

به گفته‌ی حمید اصفهانی، دانشجوی دکترای مهندسی مواد، به طور کلی مقدار سختی و چقرمگی در نمونه‌های چندلایه

اولین شماره مجله انرژی‌های تجدیدپذیر و محیط

زیست منتشر می‌شود



دکتر محمد پازوکی رئیس پژوهشکده انرژی پژوهشگاه مواد و انرژی از انتشار اولین شماره مجله انرژی‌های تجدیدپذیر و محیط زیست (Journal of Renewable Energy and Environment) در پاییز ۹۳ خبر داد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، دکتر پازوکی با اعلام این خبر اظهار داشت: این مجله علمی پژوهشی با همکاری پژوهشگاه مواد و انرژی و انجمن مهندسی شیمی ایران فعالیت می‌کند.

وی افزود: این مجله فعالیت خود را از اسفندماه ۱۳۹۱ شروع کرد و در خردادماه ۹۲، هیات تحریریه، مدیرمسئول و سردبیر آن تایید و اعتبار علمی پژوهشی آن با رتبه (A) در کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تصویب شد.

رئیس پژوهشکده انرژی پژوهشگاه خاطر نشان کرد: این مجله تاکنون حدود ۷۱ مقاله دریافت نموده است که از این بین، ۸ مقاله پذیرفته شده و ۱۷ مقاله در فرایند داوری قرار دارد.

گفتنی است، سردبیر این مجله دکتر محمد پازوکی رئیس پژوهشکده انرژی پژوهشگاه مواد و انرژی می‌باشد.

اصفهانی در ادامه به سایر نتایج حاصل شده اشاره کرد و افزود: «طبق نتایج فاز شناسی قطعه تولید شده توسط الگوی پراش پرتو ایکس XRD، زیرکونیا به صورت فاز تتراگونال تثبیت شده است. این فاز منجر به بهبود تافنس شکست بدنه سرامیک در اثر مکانیسم استحاله مارتنزیتی می‌شود. همچنین با سنجش نتایج سختی و چقرمگی شکست از نمونه دارای ۵ لایه نانو کامپوزیت مشخص شده که تغییرات خواص مکانیکی به صورت تدریجی و متناسب با تغییرات زیرکونیا در بدنه تغییر می‌کند.»

به طور کل می‌توان گفت که نتایج این کار تحقیقاتی در پیشبرد صنایع وابسته به مواد پیشرفته و کامپوزیت‌ها خصوصاً در حوزه فناوری نانو بسیار مفید خواهد بود.

این طرح حاصل همکاری گروه تحقیقاتی مواد پیشرفته به سرپرستی دکتر اسماعیل صلاحی در پژوهشگاه مواد و انرژی است که نتایج آن در مجله‌ی Ceramics International (جلد ۴۰، شماره ۲، سال ۲۰۱۴، صفحات ۲۷۱۷ تا ۲۷۲۲) به چاپ رسیده است.

جلسه معارفه دانشجویان دکتری و کارشناسی

ارشد ورودی ۱۳۹۳ پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، آرش رضایی رئیس امور دانشجویی این پژوهشگاه اظهار داشت: در جلسه معارفه قوانین و آیین‌نامه‌ها برای دانشجویان توضیح داده شد و انتخاب رشته برای نیمسال اول سال تحصیلی جاری انجام گردید.

وی با اشاره به تعداد دانشجویان ورودی امسال در رشته‌های مختلف، گفت: در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی مواد-سرامیک ۲۲ نفر، فیزیک-لایه‌های نازک ۱۵ نفر، انرژی‌های تجدیدپذیر ۱۵ نفر، نانو مواد ۱۷ نفر و مهندسی پزشکی بیو مواد ۷ نفر پذیرفته شده‌اند.

رئیس امور دانشجویی افزود: در مقطع دکتری نیز از رشته مهندسی مواد ۱۰ نفر و مهندسی پزشکی بیو مواد ۳ نفر ثبت نام بعمل آمد.

آشنایی با مرکز رشد واحدهای فن آور مستقر در پژوهشگاه مواد و انرژی

تامین محل کار (به صورت اجاره)، تجهیزات اداری، ارائه خدمات آزمایشگاهی، کارگاهی و اطلاع رسانی، ارائه خدمات مدیریتی، حقوقی، مالی، اعتباری، پروژه‌یابی و بازاریابی، آموزش‌های تخصصی ویژه، مشاوره در این مرکز رشد ارائه می‌شود. همچنین استقرار در مرکز رشد واحدهای فناور مواد و انرژی به سه شکل دوره رشد مقدماتی (برای واحدهای نوپا)، دوره رشد و واحدهای تحقیق و توسعه صورت می‌گیرد. دوره رشد مقدماتی یک دوره شش ماهه می‌باشد و خدمات آموزشی و مشاوره‌ای جهت ارتقای سطح علمی-فنی واحدها ارائه می‌گردد. واحدهای فن‌آور (هسته) پس از حصول اطمینان از احراز شرایط رشد یافتگی جهت ورود به مرحله رشد آماده و از ادامه حمایت‌های مرکز در قالب اعتبار خدماتی-پژوهشی استفاده می‌نمایند، این واحدها در صورتی می‌توانند وارد مرحله رشد شوند که در ارزیابی صورت گرفته شرایط ورود به مرحله رشد را کسب و مدارک مربوطه را جهت تکمیل پرونده به مرکز رشد ارائه نمایند (این دوره حداکثر سه سال است). به منظور برقراری ارتباط با صنایع و کارخانجات منطقه و استفاده متقابل از یکدیگر و به ویژه پر بار کردن سطح علمی صنایع، برقراری رابطه تنگاتنگ بین صنعت و دانشگاه، الزامی است. این مرکز رشد آمادگی دارد تا واحدهای تحقیق و توسعه کارخانجات و صنایع را در این مرکز پذیرش نماید، این واحدها ضمن حضور در مرکز رشد، جهت دستیابی به اهداف اجرای برنامه‌های سازمان مادر از خدمات اداری، اطلاع‌رسانی، پشتیبانی، فنی، خدمات مشاوره‌ای و آموزشی نیز بهره‌مند خواهند شد. گفتنی است، در حال حاضر ۵ واحد فن‌آور در این مرکز مستقر می‌باشند. البته تعداد ۸ شرکت توسط اعضای هیات علمی پژوهشگاه مدیریت می‌شوند که فرآیندهای اداری احراز دانش بنیان بودن آنها هنوز عملیاتی نشده و اکثریت آنها در مرکز رشد مستقر نیستند. همچنین ۵ شرکت در مرکز رشد مواد و انرژی فعال و در مرحله رشد قرار دارند و فعالیت‌های آنها تاکنون منجر به ایجاد شرکت‌های زایشی نگردیده است و مراحل پذیرش ۴ شرکت نیز در حال تکمیل می‌باشد که در سال جاری در مرکز رشد مستقر خواهند شد.

مرکز رشد مواد و انرژی اولین مرکز رشد استان البرز می‌باشد که در پژوهشگاه مواد و انرژی تأسیس شده است.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، اولین مرکز رشد در سال ۱۹۵۹ در ایالات متحده آمریکا تأسیس شد و پس از اثبات نقش موثر این نوع مراکز در دهه هشتاد میلادی، احداث مراکز رشد با هدف تامین فضای فیزیکی با قیمت مناسب و تجهیزات مشترک برای شرکت‌های نوپا به عنوان یک ابزار کارآمد در توسعه اقتصادی مورد توجه قرار گرفت و در دهه ۹۰ میلادی علاوه بر وظایف حمایتی مذکور خدمات مشاوره‌ای و مالی نیز در دستور کار مراکز رشد قرار گرفت و تاکنون ادامه دارد.

امروزه توجه ویژه به توسعه مراکز رشد به عنوان حلقه مفقوده و رابط میان کانون‌های تولید فناوری همچون دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با بخش‌های اقتصادی و تجاری جامعه به منظور تحقق اهداف کلان جامعه و توسعه ارتباطات بین‌المللی با بینشی آینده نگرانه، امری اجتناب ناپذیر است.

پژوهشگاه مواد و انرژی با دارا بودن کادری متخصص و مجرب در زمینه مواد و انرژی و برخورداری از امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی مطلوب محل مناسبی برای تأسیس مرکز رشد تشخیص داده شد و اقدامات اولیه جهت اخذ موافقت اصولی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری آغاز گردید و به لطف و قوه الهی در آذر ماه سال ۱۳۹۰ موافقت اصولی تأسیس مرکز رشد صادر و مرکز رشد واحدهای فن‌آور مواد و انرژی شروع به تامین زیر ساخت نمود و در تیرماه ۹۲ افتتاح گردید.

تجاری سازی یافته‌های علمی و پژوهشی در زمینه مواد و انرژی، حمایت از نوآوری و خلاقیت محققان جوان، بستر سازی جهت ایجاد فرصت‌های شغلی و تخصصی، ایجاد فضای لازم برای گسترش واحدهای کوچک و متوسط دانش مدار، تولید و توسعه محصولات و خدمات فن‌آورانه قابل عرضه به بازار و تقویت اقتصاد ملی مبتنی بر دانش و فن‌آوری از اهداف مهم این مرکز رشد می‌باشد.

همچنین بهره‌مندی از فضای تحقیقاتی و رقابتی، تبادل مستمر افکار، اطلاعات علمی و فنی، آموزش و مشاوره‌های تخصصی

نمایندگان پژوهشگاه انرژی و نیروگاه شهید زنبق یزد بازدید کردند

همچنین مقرر شد در ادامه کار موضوع ممیزی فنی خط و تحلیل مصارف انرژی در قالب یک پیشنهاد پروژه با هدف تهیه راه حل های صرفه جویی انرژی (Energy Solutions) به نیروگاه از طرف پژوهشگاه انرژی ارسال گردد.

در ارتباط با واحد آموزش وزارت نیرو و استقرار مهندس اعرابی در این واحد نیز، مقرر گردید یک پیشنهاد برگزاری دوره آموزش تخصصی برای ایشان توسط دکتر قدمیان و دکتر احمدی ارسال گردد.

مهندس حمید صالحی اعلام نمود شرکت تک نیرو در حال اقدام برای ارتقاء سیستم کنترلی یکی از واحد ها به صورت پایلوت است که مقرر شد در این زمینه دانشجو نیز با شرکت هماهنگ باشد تا در صورت نیاز به پیش بینی یا تعبیه تجهیز کنترلی جدید، اقدام لازم انجام پذیرد.

همچنین مقرر شد با هماهنگی قبلی در هفته آتی جلسه ای با حضور اساتید راهنما و دانشجو در خصوص نهایی شدن موضوع و اصلاحات لازم پروپوزال در محل پژوهشگاه برگزار گردد.

در این نشست همچنین مقرر شد آقای دکتر قدمیان مطالب و مقالاتی در زمینه Advanced Cycles جهت مطالعه دانشجو (مهندس اعرابی) بصورت الکترونیکی ارسال نمایند تا وی نسبت به تهیه پروپوزال جدید دکتری و بازنویسی آن اقدام نمایند.

دکتر محمد امینی، دکتر حسین قدمیان و دکتر بهزاد احمدی از اعضای هیات علمی پژوهشگاه انرژی پژوهشگاه انرژی طی بازدید از نیروگاه شهید زنبق یزد با نمایندگان شرکت مهندسی تک نیرو (نیروگاه شهید زنبق یزد) دیدار و گفتگو کردند.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، در این بازدید نمایندگان این پژوهشگاه با همراهی کارشناسان بهره‌برداری نیروگاه شهید زنبق یزد بازدید بعمل آوردند و کارشناسان به سؤالات نمایندگان پژوهشگاه پاسخ گفتند.

در ادامه این بازدید همچنین نشستی درخصوص پروژه مهندس اعرابی دانشجوی پژوهش محور پژوهشگاه و کارشناس، در دفتر مدیر عامل این شرکت تشکیل شد.

دکتر قدمیان در این نشست اظهار داشت: قرار داد فیما بین پژوهشگاه مواد و انرژی و شرکت تک نیرو از یک سو باید به رفع نیاز صنعت منجر شده و از سوی دیگر در سطح تز PhD باشد.

وی افزود: زمینه تعریف پروژه این دانشجو می‌بایست در یکی از محورهای: بررسی به کارگیری سیکل‌های پیشرفته Advanced Cycles بر روی واحد مورد بحث، تمرکز بر روی یکی از مشکلات فنی موجود واحد یا تمرکز بر روی یکی از بخشهای واحد و بررسی جامع آن و همچنین بهینه کردن آن موضوع و بررسی واحد در خارج از نقطه طراحی (Off-Design Analysis) باشد.

مدیر عامل نیروگاه محور اول را از دید شرکت تک نیرو و هیات مدیره ضروری تر دانست و مقرر شد دانشجو (مهندس اعرابی) بر روی این محور فعالیت نماید.

حضور پژوهشگاه مواد و انرژی در نمایشگاه فناوری نانو

پژوهشگاه مواد و انرژی در هفتمین نمایشگاه فناوری نانو شرکت می‌کند.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، این پژوهشگاه دستاوردهای علمی خود را در زمینه نانو همچون نانو پودر، نانو کاتالیست، نانو لوله کربنی و ... در این نمایشگاه ارائه می‌کند.

همچنین در حاشیه آن کارگاه‌هایی در زمینه نانو برگزار خواهد شد.

گفتنی است، این نمایشگاه از ۱۴ تا ۱۸ مهرماه جاری در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران، سالن خلیج فارس برگزار می‌شود.

اخبار برون سازمانی:

معاون آموزشی وزیر علوم از ارتقا و توسعه کمی و کیفی آموزش‌های مهارتی در کشور خبر داد

دکتر جعفر میلی‌منفرد معاون آموزشی وزارت علوم با حضور در نشست رؤسای دانشکده‌ها و آموزشکده‌های سراسر کشور که در دانشکده فنی حرفه‌ای دختران شریعتی تهران برگزار شد، از ارتقا و توسعه کمی و کیفی آموزش‌های مهارتی در کشور خبر داد و گفت: ما تلاش داریم تا بتوانیم آموزش‌های مهارتی کشور را در حوزه‌های کمی و کیفی توسعه داده و وضعیت سخت‌افزاری موجود را نیز ارتقا دهیم. به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر میلی‌منفرد با بیان اینکه در حال حاضر وزارت علوم در خصوص ارتقای دوره‌های مهارتی تلاش می‌کند و در این خصوص اراده جمعی وجود دارد، گفت: تحقیقات صورت گرفته نشانگر این است که بین پولی که کشورها از منابع طبیعی به دست می‌آورند با دانش و تحصیلات جوانان آن، رابطه منفی وجود دارد.

دکتر میلی‌منفرد افزود: کشورهایی مانند کره جنوبی، ژاپن، سنگاپور و فنلاند با وجود بهره‌ای اندک از منابع طبیعی، از آن دسته کشورهایی هستند که در تولید ثروت از دانش و مهارت شان مقام بالاتری دارند ولی کشورهایی مانند عربستان، عمان، قطر و بعضی دیگر کشورها که از بیشترین مقدار درآمد نفتی برخوردارند، از دانش و مهارت بالایی برخوردار نیستند.

معاون آموزشی وزارت علوم تصریح کرد: اگر می‌خواهیم بدانیم که یک کشور در قرن ۲۱ چگونه عمل می‌کند، به جای بررسی معادن طلا و نفت آن باید معلمان و دانشجویان آن را مورد توجه قرار دهیم چرا که کشور باید با دانش و مهارت مردمش به پیش برود و مهارت‌های جوانان است که شاخصی از ثروت و توسعه سرمایه اجتماعی کشورها را در دراز مدت بدست می‌آورد. دکتر میلی‌منفرد در بخش دیگری از سخنان خود، با بیان اینکه استفاده تنها از درآمد نفت و گاز و منابع طبیعی، جامعه را در درازمدت ضعیف می‌کند، گفت: حقیقت آن است که عامل پیشرفت هر کشوری چیزی است که جوانان آن کشور

با مهارت‌شان می‌سازند و حال در این حیطه نقش دانشگاه فنی و حرفه‌ای در توسعه مهارت جوانان حائز اهمیت می‌شود. وی در ادامه پیرامون آسیب‌ها و چالش‌ها در نظام آموزشی مهارت گفت: منعطف نبودن ساختار آموزشی مهارت با تحولات جدید تکنولوژی، عدم به کارگیری مشارکت‌های مردمی در توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، در نظر نگرفتن مزیت‌های منطقه‌ای در برنامه‌ریزی آموزش‌های مهارتی، عدم نیازسنجی آموزشی دقیق برای ارائه آموزش‌های مهارتی، عدم برخورداری سازمان‌های ارائه کننده آموزش مهارت از منابع انسانی توانمند و عدم اعتماد جامعه به قابلیت‌های موجود آموزش‌های مهارتی از جمله آسیب‌های این حوزه است.

معاون آموزشی وزارت علوم در ادامه افزود: بخشی از این مشکلات مربوط به قوانین است و همچنین نبودن سیاست‌های کلان، خلا سند جامع ملی در آموزش‌های مهارتی و حاکمیت کمیت بر کیفیت نیز از دیگر موارد آسیبی این حوزه به شمار می‌رود.

دکتر میلی‌منفرد در ادامه پیرامون کیفی‌سازی آموزش‌های مهارتی گفت: باید اقداماتی در ارتباط با مهارت‌های تعهد و احساس مسئولیت، مهارت‌های ارتباطی و کار جمعی، خلاقیت و حل مسئله، مهارت‌های برنامه‌ریزی و سازماندهی فعالیت‌ها، به کارگیری شیوه‌های محاسباتی و فناوری روز و مهارت‌های علمی و دانش تخصصی نیز مورد توجه قرار گیرد. وی با اشاره به لزوم شناسایی عوامل مؤثر در تدریس همزمان با مهارت‌های فنی گفت: ترکیب فعالیت‌های یدی و ذهنی، توجه به آموزش‌های ضمن خدمت، آموزش نکات ایمنی و ترویج فرهنگ اسلامی می‌تواند از دیگر مؤلفه‌ها در خصوص ارتقا کیفیت آموزش‌های مهارتی باشد.

دکتر میلی‌منفرد در ادامه پیرامون ضرورت کیفیت بخشی آموزش مهارتی کشور گفت: ما شاهد بودیم که در ۸ سال گذشته به اندازه کافی توسعه کمی صورت گرفته و امروز نیز شاهدیم که درصد زیادی از صندلی دانشگاه‌ها خالی هستند و اینجاست که ما خط قرمزمان را کیفیت بخشی آموزش مهارتی قرار داده‌ایم و در یک سال گذشته اقدامات مؤثری در اتین زمینه انجام شده است.

مهم ترین دستاورد مرکز جذب اعضای هیئت علمی در دوره جدید حفظ شأن و کرامت دانش آموختگان و اساتید است

دکتر یزدانی صیانت از حقوق متقاضیان جذب و هم چنین صیانت از حقوق دانشگاه، نظام و کشور را به عنوان یکی از سیاست‌ها و راهبردهای مرکز جذب دانست و گفت: حق کشور اقتضا می‌کند برای توسعه و پیشرفت از نخبگان، فرهیختگان علمی و اساتید قوی برخوردار باشد.

معاون مرکز جذب اعضای هیئت علمی وزارت علوم، مهم‌ترین دستاورد مرکز جذب در دوره جدید را حفظ شأن و کرامت دانش آموختگان و اساتید عنوان کرد و اظهار داشت: دانش آموختگان دانشگاه‌ها با ارزش‌ترین سرمایه‌های ملی هستند و همه ما چه مسئولان جذب و چه کارشناسان جذب باید در کمال احترام پاسخگوی متقاضیان باشیم زیرا تغییر فضای حاکم بر جذب و ایجاد آرامش و امنیت روانی برای اساتید از رویکردهای جدید مرکز جذب است.

گفتنی است این همایش دو روزه در قالب کارگاه‌های آموزشی دوره‌های مدیریت رفتار سازمانی، اخلاق حرفه‌ای، تبیین اهداف، راهبردها و رویکردهای جدید مرکز جذب، فرآیند تشکیل پرونده‌ها و دیجیتالی کردن دبیرخانه‌ها، حفاظت اسناد و آمار، روند رسیدگی به شکایات در اداره حقوقی برگزار شد و با اعطای گواهینامه پایان دوره به تمامی شرکت کنندگان به پایان رسید.

تا سال آینده ۱۲ هزار نفر عضو هیئت علمی دانشگاه‌ها می‌شوند

معاون اداری، مالی و مدیریت منابع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در مراسم معارفه سرپرست دانشگاه زنجان گفت: براساس برنامه پنجم توسعه تا پایان سال ۹۴ باید ۱۲ هزار نفر عضو هیئت علمی جذب دانشگاه‌ها شوند که تاکنون ۷ هزار و ۵۰۰ نفر جذب شده‌اند.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر امید با اعلام این خبر اظهار داشت: تا پایان شهریور امسال هم که پورتال نام نویسی فعال بود حدود ۱۰ هزار نفر داوطلب برای عضویت هیئت علمی ثبت نام کردند که بررسی پرونده‌های آنان نیز در حال انجام است.

قائم مقام ستاد خیرین وزارت علوم با بیان اینکه در زمینه

معاون ارزشیابی و امور استان‌های مرکز جذب اعضای هیئت علمی در نشست سرپرستان و کارشناسان دبیرخانه هیئت‌های اجرایی جذب دانشگاه‌های غرب کشور در دانشگاه رازی کرمانشاه به تشریح اهداف، سیاست‌ها و رویکردهای نوین جذب پرداخت.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر عباس یزدانی یکی از رویکردهای جذب در دوره جدید را تسهیل ورود نیروهای علمی و نخبه به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور دانست و اظهار داشت: همانطوری که امام راحل تاکید داشتند سرنوشت جامعه در دانشگاه‌ها رقم می‌خورد و رهبر معظم انقلاب نیز تداوم جدی، پر شتاب و همه جانبه نهضت علمی را به عنوان عامل اصلی سرنوشت آینده ایران و جهان مورد تاکید قرار دادند.

وی در ادامه افزود: برای رسیدن به توسعه و پیشرفت راهی جز پیمودن مسیر علم و دانش وجود ندارد و این راهی است که همه کشورهای پیشرفته دنیا طی می‌کنند و بخشی از تحقق این هدف، به هیئت‌های اجرایی جذب مربوط می‌شود، بنابراین، مهم‌ترین هدف مرکز جذب، بهره‌گیری از دانش آموختگان متخصص و متعهد به عنوان عامل توسعه و پیشرفت کشور است.

معاون مرکز جذب در ادامه به رویکرد های این مرکز و اتخاذ سازو کارهای مناسب جذب اساتید اشاره کرد و یادآور شد: رویکرد مرکز جذب در این دوره این است که با اتخاذ ساز و کارهای مناسب، جذب اعضای هیئت علمی کشور را از سیاست زدگی و جناح بندی های سیاسی دور نگه دارد. زیرا بزرگترین آفت برای مراکز آکادمیک و دانشگاهی سیاست زدگی است و وابستگی جناحی نباید ملاک رد یا پذیرش افراد باشد.

وی در ادامه گفت: البته همه انسان‌ها مواضع سیاسی دارند. تنوع دیدگاه‌های سیاسی امری طبیعی است و نباید توقع داشت که همه انسان‌ها مثل هم فکر کنند. امروز تلاش ما این است که زمینه‌های جذب نخبگان متعهد را فراهم کنیم تا دانش آموختگان ممتاز و متدین کشور کرسی‌های تدریس در دانشگاه‌ها را برعهده بگیرند.

منعقد شده بود عملیاتی شده و هم اکنون بیش از ۱۴۰۰ پروژه در قالب آن تعریف شده است، امضای این شیوه نامه را جهت مدیریت، ساماندهی و نظارت مستمر بر اجرای تفاهم نامه مذکور مهم ارزیابی کرد.

وی با اشاره به موضوع اقتصاد مقاومتی و ضرورت تاثیر مثبت فعالیت دانشگاهها بر زندگی روزمره مردم گفت: غالب پروژههای دفاعی در مرز دانش هستند و این قابلیت را دارند که در بخش عمومی، صنایع مختلف و فعالیت‌های مرتبط با زندگی مردم مورد استفاده قرار بگیرند لذا تقویت و توسعه این پروژهها گامی مهم در تحقق اقتصاد مقاومتی است.

مهندس شفقت رئیس موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی نیز در مراسم امضای این شیوه نامه گفت: همکاری دانشگاهها و وزارت دفاع یک مدل کامل و الگو در زمینه همکاری علم و صنعت است که مورد تاکید مسئولین نظام و مدیران کلان کشور است.

وی افزود: پروژههای مشترک دانشگاهها و صنایع دفاعی این ویژگی را دارد که علاوه بر توسعه علم و فناوری و شتاب گرفتن علوم در رشته‌های تخصصی مختلف، به افزایش اشتغال‌زایی و بهره‌مندی کشور از توانایی‌های نخبگان علمی کمک زیادی بکند.

دکتر نجفی: برنامه راهبردی نظام آموزش عالی

تا ۶ ماه آینده تدوین می‌شود

دکتر محمدعلی نجفی سرپرست وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در مراسم افتتاح پروژههای عمرانی دانشگاه علامه طباطبائی گفت: در شش ماه آینده برنامه راهبردی نظام آموزش عالی مشخص خواهد شد و برنامه راهبردی دانشگاهها نیز در چارچوب این برنامه تعیین می‌شود.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر نجفی در ادامه با اشاره به سیاست‌های علم و فناوری که اخیراً از سوی رهبر معظم انقلاب اسلامی اعلام شده گفت: برای تدوین برنامه استراتژیک باید ابتدا یک برنامه راهبردی برای کل نظام آموزشی تدوین شود و در چارچوب آن برنامه وظیفه و نقش هر یک از دانشگاههای کشور مشخص شود.

تحقیقات و پژوهش نیز دانشگاههای کشور هنوز به جایگاه اصلی خود نرسیده‌اند و باید برای رسیدن به اهداف چشم‌انداز اقدامات لازم در دستور کار قرار گیرد، گفت: مقام معظم رهبری در طول ۲۰ سال گذشته و در زمان فعالیت همه دولت‌های گذشته به گفتمان علم و فناوری تاکید داشتند و همچنان به این گفتمان پایبند هستند. دکترامید با بیان اینکه در سال‌های گذشته حدود ۶۰ دانشگاه در مناطق مختلف کشور راه اندازی شده است گفت: علاوه بر ایجاد مراکز آموزش عالی، باید جذب نیرو برای فعالیت در این مراکز نیز در اولویت قرار گیرد.

معاون اداری، مالی و مدیریت منابع وزارت علوم، میزان اعتبار اختصاصی به طرح‌های عمرانی دانشگاههای کشور را ۵ هزار میلیارد ریال اعلام کرد و در زمینه همراهی خیرین در ساخت و ساز های دانشگاهی نیز افزود: اکنون در کشور ۱۷ هزار مترمربع فضای دانشگاهی به همت خیرین در دست ساخت است. دکتر امید در بخش دیگری از سخنان خود به بدهی دانشگاهها نیز اشاره کرد و گفت: هم اکنون ۱۵ هزار میلیارد ریال مجموع بدهی‌های دانشگاه‌هاست که این میزان بدهی به پیمانکاران حاصل اجرای بی ضابطه طرح‌های عمرانی، افزایش نرخ ارز و بحث تحریم‌هاست. معاون اداری، مالی و مدیریت منابع وزیر علوم با بیان اینکه نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی به کل دانشجویان از دیگر پارامترهای مورد توجه در دانشگاه‌ها است گفت: این نسبت در دانشگاههای کشور باید به ۵۰ درصد برسد.

شیوه نامه حمایت از پروژههای همکاری

سازمان‌های دفاعی کشور با دانشگاهها به امضا

رسید

معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و رئیس موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، شیوه نامه حمایت از پروژههای همکاری سازمان‌های دفاعی کشور با دانشگاهها را امضا کردند.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر وحید احمدی معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم با اشاره به اینکه تفاهم نامه همکاری وزارت علوم و وزارت دفاع که در بهمن سال ۱۳۹۲

رشد نانولوله‌های کربنی تک جداره بلند روی

پلاتین

محققان مرکز EMPA و مؤسسه ماکس پلانک موفق شدند برای اولین بار نانولوله‌های کربنی تک جداره را با استفاده از الگویی منفرد رشد دهند. براساس مقاله ای که این گروه در نشریه Nature منتشر کردند، نانولوله‌های منفرد روی سطح پلاتین رشد کرده‌اند. در طول بیست سال گذشته تحقیقات گسترده‌ای برای تولید و کاربرد نانولوله‌های کربنی انجام شده‌است. این نانولوله‌ها دارای خواص الکترونیکی، گرمایی و مکانیکی ویژه‌ای هستند. آن‌ها می‌توان در تولید نسل جدید ادوات نوری-الکترونیکی استفاده کرد. نانولوله‌های کربنی تک جداره دارای قطری در حدود ۱ نانومتر هستند به طوری که می‌توان ساختاری کوانتومی برای آن‌ها متصور بود. کوچکترین تغییر ساختاری مثل تغییر در قطر یا تراز شدن شبکه اتمی می‌تواند تغییرات فراوانی در خواص نانولوله‌ها ایجاد کند. یک گروه تحقیقاتی ضمن بررسی این موضوع به دنبال این است که چگونه بتواند مولکول‌ها را به یکدیگر متصل کرده و در نهایت نانوساختاری پیچیده روی سطح ایجاد کند. اولین چالش، یافتن مولکولی آغازگر بود تا بتوان هسته‌زایی را از آن آغاز کرد. برای حل این مشکل، محققان مؤسسه ماکس پلانک در اشتوتگارت، مولکول آغازگر مناسبی را طراحی و تولید کردند که یک هیدروکربنی با تقریباً ۱۵۰ اتم بود. پلاتین به صورت یک کاتالیزور عمل کرده و پیوندهای کربن-کربن را از هم زدوده و پیوندهای جدیدی در محل‌های از پیش تعیین شده ایجاد می‌کند. پیوند جدید، تا خورده و لبه‌ای ایجاد می‌کند که رشد نانولوله کربنی می‌تواند روی آن انجام شود. از تجزیه اتیلن، کربن‌های جدیدی ایجاد شده که روی این لبه نشست می‌کنند؛ با تداوم این روند، نانولوله به آرامی رشد می‌کند. پس از پایان فرآیند رشد، محققان با استفاده از دستگاه STM به تصویربرداری از این محصول پرداختند.

منبع: Synthesis of structurally pure carbon nanotubes using molecular seeds

ساخت پیل خورشیدی گرافنی با کارایی بالا

پژوهشگران از گرافن برای ساخت پیل خورشیدی کارا استفاده کردند. با اعمال میدان الکتریکی می‌توان سطح انرژی را در این پیل بهینه‌سازی کرده و کارایی پیل را بهبود داد. پژوهشگران مؤسسه کاولی در دانشگاه کالیفرنیا با استفاده از اعمال میدان الکتریکی موفق به افزایش کارایی نوعی پیل سوختی حاوی گرافن و فسفید روی شدند. مزیت این پیل جدید آن است که میان لایه نیمه‌هادی p و n ارتباطی وجود ندارد؛ بنابراین زوال ساختاری در اثر تابش نور خورشید در این پیل به حداقل می‌رسد. اسکار واسکوئیز از محققان این پروژه می‌گوید: «پیل خورشیدی نیاز به تقویت ساختاری ندارد، همچنین نیاز به استفاده از مواد کامپوزیتی گرانبه‌ای در این پیل وجود ندارد. بنابراین با هزینه کم می‌توان این پیل را از مواد فراوانی نظیر فسفید و سولفید تهیه کرد.»

مواد ارزان قیمتی نظیر فسفید روی، سولفید روی قلع مس، اکسید مس و سولفید آهن وجود دارند که می‌توان از آن‌ها برای تولید پیل خورشیدی استفاده کرد. مشکل این مواد آن است که باید ساختارشان را با مواد دیگری تقویت کرد که منجر به تداخل میان نیمه‌هادی p و n می‌شود. برای حل این مشکل محققان این پروژه از یک لایه گرافن، به جای نیمه‌هادی، استفاده کردند. با اعمال میدان الکتریکی می‌توان انرژی سد میان لایه گرافن و فسفید روی را به نحوی تنظیم کرد که کارایی پیل خورشیدی افزایش یابد. در پیل‌های معمولی، از دو لایه نیمه‌هادی استفاده می‌شود که سطح انرژی مختلفی دارند. این دو لایه می‌توانند الکترون‌ها و حفره‌ها را از هم جدا نگه‌دارند. در این پژوهش از یک گرافن به عنوان جدا کننده استفاده می‌شود؛ دلیل این امر تسهیل کنترل سطح انرژی در این ماده است. دروازه بالایی در پیل خورشیدی می‌تواند سد میان گرافن و فسفید روی را مدیریت کند. در پیل‌های خورشیدی نیمه‌هادی، ارتفاع این سد بستگی به طبیعت ماده‌ای دارد که نقش سد را ایفا می‌کند. بعد از استفاده از یک ماده در پیل خورشیدی، امکان تغییر ارتفاع سد وجود ندارد. این در حالی است که با استفاده از گرافن می‌توان ارتفاع سد را کنترل و بهینه‌سازی کرد.

منبع: Electric field enhances solar cell

استفاده از نانولوله کربنی برای تصویربرداری زنده از رگ‌های خونی مغز

محققان با استفاده از نانولوله‌های کربنی تک جداره و پرتوهای مادون قرمز نزدیک موفق به ارائه روشی برای تصویربرداری از رگ‌های خونی در مغز شدند. با این روش می‌توان تصاویری زنده از عبور خون در رگ‌ها به دست آورد.

پژوهشگران دانشگاه استنفورد موفق به ارائه روشی غیرمخرب برای تصویربرداری از ساختارهای عروق مغزی شدند که توانایی تصویربرداری تا عمق ۳ میلی‌متری درون مغز را دارد. در این روش از نانولوله‌های کربنی تک جداره فلورسانس و امواج مادون قرمز نزدیک با طول موج‌های بین ۱.۳ تا ۱.۴ میکرون استفاده می‌شود. این بلندترین طول موج‌هایی است که تاکنون برای تصویربرداری استفاده شده‌است. با این روش می‌توان جریان خون را در رگ‌های مغزی رصد کرد. این کار برای بیمارانی که دچار سکته شده‌اند بسیار مهم است. همچنین کسانی که از بیماری آلزایمر رنج می‌برند دچار تغییراتی در ساختار رگ‌های مغزی می‌شوند که این تصویربرداری می‌تواند کمک شایانی به آن‌ها کند.

در حال حاضر بیشتر روش‌های تصویربرداری مبتنی بر اشعه ایکس و رزونانس مغناطیسی است. این روش امکان تصویربرداری از عمق چند میکرونی را ندارد و همچنین چندین دقیقه زمان برای گرفتن تصویر نیاز است بنابراین نمی‌توان به‌صورت زنده از جریان خون تصویر گرفت. طیف مادون قرمز و مرئی (۴۰۰ تا ۹۰۰ نانومتر) جایگزین مناسبی برای این روش‌هاست اما باید بخشی از مجموعه نازک شود. علاوه بر این، نور مرئی نمی‌تواند در عمق بیش از یک میلی‌متر نفوذ کند زیرا توسط بافت‌های مغزی پراش می‌یابد.

محققان در این روش از نانولوله‌های کربنی به طول ۱.۳ تا ۱.۴ میکرون استفاده کردند. آن‌ها از پرتوهایی با طول موج بلندتر برای تصویربرداری استفاده کردند که توسط

بافت‌های مغز پراش چندانی نیافته و توسط آب درون بافت‌ها جذب نمی‌شوند. با این کار می‌توان نواحی عمیق‌تر مغز را مشاهده کرد.

این روش نسبت به روش‌های دیگر نظیر MRI و CT قدرت تفکیک بالاتری دارد. با این روش می‌توان از رگ‌های خونی به قطر چند میکرون و همچنین از درون مغز به عمق ۳ میلی‌متر تصویر تهیه کرد.

این روش بسیار سریع بوده و با سرعت ۲۰۰ میلی‌ثانیه در هر فریم، امکان تصویربرداری از جریان خون را به‌صورت زنده فراهم می‌کند. این گروه تحقیقاتی از این روش برای مطالعه جریان خون در موش‌ها استفاده و تصاویر سه بعدی از مغز آن‌ها تهیه کردند. استفاده از نانولوله کربنی فلورسانس و پرتوهایی با طول موج عامل اصلی در کاهش پراش فوتون‌ها است.
منبع:

Opening a new near-infrared window for imaging the brain

چهارمین کنفرانس سلول‌های خورشیدی نانوساختاری

چهارمین کنفرانس سلول‌های خورشیدی نانوساختاری به همت پژوهشکده علوم و فناوری نانو و مرکز انرژی خورشیدی ۲۲ آبان ماه امسال در دانشگاه صنعتی شریف برگزار خواهد شد.

این کنفرانس، همایش گروه‌ها و پژوهشگرانی است که در حوزه سلول‌های خورشیدی در کشور فعال هستند. دکتر طیبه عامری، دانشگاه نورمبرگ، آلمان؛ دکتر نوشین میر، دانشگاه زابل، ایران؛ دکتر میثم پازوکی، دانشگاه آرسلا، سوئد؛ دکتر حامد عظیمی، دانشگاه نورمبرگ، آلمان؛ و دکتر علی دبیریان، دانشگاه EPFL، سوییس به عنوان ۵ سخنران مدعو این همایش مشخص شده‌است.

در ادامه تأثیر افزایش مقدار شیشه زیست فعال بر روی خواص مختلف نظیر جذب آب، نرخ تخریب و خواص مکانیکی داربست‌ها بررسی شده است. از طرفی جهت بررسی ساختار شیمیایی و ریخت شناسی داربست‌ها، از آزمون میکروسکوپ الکترونی، پراش اشعه‌ی ایکس و طیف‌سنج فرسرخ استفاده شده است. در این گزارش آمده است که با افزایش مقدار شیشه‌ی زیست فعال، اندازه تخلخل‌ها کاهش و استحکام فشاری آن افزایش می‌یابد. اما افزایش مقدار شیشه‌ی زیست فعال، کاهش جذب آب و تخریب را در پی دارد.

نتایج این طرح برای درمان ضایعات استخوانی که تحت بار نیستند مناسب است. علاوه بر این به دلیل دارا بودن نانوذرات PLGA، می‌توان داروهایی مانند آنتی بیوتیک‌ها و ضدالتهاب‌ها را بر روی آن قرار داده تا بیمار بدون نیاز به تزریق، درمان خود را تکمیل نماید.

این مطالعات که نتایج آن در مجله‌ی BioMed Research International جلد ۲۱۰۴، شماره ۱، سال ۲۰۱۴، صفحات ۸۹۸۹۳۰-۱ تا ۸۹۸۹۳۰-۹ منتشر شده است، محصول همکاری کتایون ناظمی، دکتر فتح‌اله مضطرزاده- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و همکارانشان است.

دانشگاه علم و صنعت ایران: تعیین خواص

هیدروکسی آپاتیت به کمک آزمون‌های

غیرمخرب در مقیاس نانو

محققان دانشگاه علم و صنعت ایران موفق به تعیین خواص مکانیکی پودر هیدروکسی آپاتیت به کمک آزمون‌های نوین و غیر مخرب شدند. آزمون‌های انتخاب شده، هزینه‌های مربوط به ساخت نمونه را کاهش داده و برای تعیین خواص مواد و قطعات زیستی کوچک و گران قیمت بسیار مناسب است. این تحقیقات به صورت مشترک با دانشگاه مالایای کشور مالزی و دانشگاه گاجا مادا در کشور اندونزی صورت گرفته است.

عامل اصلی سختی مینای دندان و استخوان، وجود کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت در ساختار آن‌ها است. این ماده به صورت پودر و با روش‌های شیمیایی قابل تولید است که به دلیل سازگاری با ساختارهای زیستی، کاربردهای

دانشگاه صنعتی امیرکبیر: فناوری نانو در ساخت

داربست‌های پلیمری

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در پی طرحی تحقیقاتی، موفق به ساخت داربست‌های پلیمری قابل استفاده در حوزه‌ی مهندسی بافت شدند. این داربست که به منظور ترمیم استخوان‌های آسیب دیده ساخته شده است، توانایی حمل و رهاسازی کنترل شده‌ی دارو را نیز دارد.

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در پی طرحی تحقیقاتی، موفق به ساخت داربست‌های پلیمری قابل استفاده در حوزه‌ی مهندسی بافت شدند. این داربست که به منظور ترمیم استخوان‌های آسیب دیده ساخته شده است، توانایی حمل و رهاسازی کنترل شده‌ی دارو را نیز دارد.

به گفته‌ی کتایون ناظمی، کارشناس ارشد مهندسی پزشکی، هدف از ساخت این داربست‌ها به کارگیری آن به منظور ترمیم استخوان آسیب دیده و همچنین رهاسازی داروهای آنتی بیوتیک و ضدالتهاب قرار گرفته شده بر روی داربست به صورت موضعی بوده است.

این داربست‌ها حاوی نانوذرات PLGA است که اندازه آن‌ها در محدوده‌ی ۱۰۰ نانومتر گزارش شده است. نکته جالب در استفاده از این نانوذرات این است که قادرند به عنوان حامل‌های دارو عمل کرده و موجب رهاسازی آن در مکان موردنظر شوند. با رهاسازی دارو به صورت موضعی، دیگر کل بافت بدن درگیر نشده و باعث کاهش آثار جانبی داروی مورد استفاده می‌شود. این ویژگی همچنین بازده بهتر داروی مورد استفاده را در پی دارد.

ناظمی نتایج به دست آمده از این تحقیقات را این‌گونه عنوان کرد: «داربست‌های تهیه شده دارای تخلخل مناسب و به هم پیوسته هستند. علاوه بر این نانوذرات کروی PLGA به طور همگن در بستر پلیمری آن‌ها پخش شده اند که موجب رهاسازی کنترل شده‌ی دارو می‌شود. البته باید در نظر داشت که استحکام این داربست‌ها پایین است. بنابراین تنها برای مناطقی از استخوان که تحت بار نیستند، قابل کاربرد خواهند بود».

در این تحقیقات، داربست‌های کامپوزیتی کیتوسان/ شیشه‌ی زیست فعال، که حاوی نانوذرات کروی پلی لاکتیک گلایکولیک اسید (PLGA) بودند، به روش خشک شدن انجمادی ساخته و مشخصه‌یابی شده‌اند.

دارویی و کلینیکی زیادی دارد. بنابراین آگاهی از خواص مکانیکی و خواص سطحی هیدروکسی آپاتیت، اطلاعات سودمندی را در اختیار ارتوپدها، دندان پزشکان و نیز تولیدکنندگان، جهت کاربرد مناسب این ماده قرار می دهد. در این تحقیق تلاش شده است فرآیند تولید نوعی هیدروکسی آپاتیت سازگار با بدن انسان، که از خواص مطلوب مکانیکی مانند استحکام بالاتر و مقاومت بیشتر در برابر سایش و خراش های سطحی برخوردار باشد، تدوین گردد.

در بررسی خواص مورد نظر، آزمایش های دندان گذاری نانو (Nano-indentation) و خراش نانو (Nano-scratch) با موفقیت روی نمونه های هیدروکسی آپاتیت انجام شده است. محققان، به کمک این آزمون ها توانستند خواص مکانیکی و خواص سطحی مانند مدول ینگ، سختی نرمال، سختی خراش و مقاومت در برابر خراش نمونه های هیدروکسی آپاتیت ساخته شده را تعیین کنند. همچنین تأثیر دمای سینترینگ بر خواص مورد نظر نیز به دست آمده است.

دکتر مجیدرضا آیت اللهی، عضو هیئت علمی دانشکده ی مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران، دلیل انتخاب این آزمون ها را این گونه عنوان کرد: «برای انجام آزمایش های دندان گذاری نانو و خراش نانو، نیاز به نمونه هایی با اندازه ی بزرگ نیست. بنابراین برای مواد زیستی، که نسبتاً گران قیمت هستند، بسیار مناسب است. از سوی دیگر، با توجه به غیر مخرب بودن این آزمون ها، می توان آن ها را بر روی یک نمونه تکرار کرد. این مسئله موجب می شود تعداد نمونه های مورد نیاز برای انجام آزمایش به میزان قابل ملاحظه ای کاهش یابد و به تبع آن هزینه ی مربوط به ساخت نمونه نیز کاسته می شود. همچنین آزمایش خراش نانو جایگزین مناسبی برای آزمایش های سایشی متداول جهت بررسی خواص سطحی مواد است. امکان کنترل دقیق بار، کنترل دقیق میزان نفوذ دندان گذار و عدم حضور میدان های شیمیایی

و الکتریکی از دلایل برتری این آزمون است. آزمون های دندان گذاری نانو و خراش نانو که در سال های اخیر برای اندازه گیری خواص مکانیکی و سطحی مواد مورد توجه قرار گرفته است، از پیچیدگی های خاصی برخوردار است. به عنوان مثال تعیین محل مناسب دندان گذاری نانومتری، میزان و الگوی بار اعمالی به دندان گذار، عمق فرورفتگی مناسب، طول مناسب خراش و مدت زمان بارگذاری و باربرداری از جمله پیچیدگی هایی است که کاربر هنگام انجام آزمایش باید مورد توجه قرار دهد تا نتایج آزمایش از درستی لازم برخوردار باشد.

آیت اللهی در ادامه ی انجام این آزمون، مقایسه ی مقیاس های نانو، میکرو و ماکرو، عنوان کرد: «در آزمایش های نانو، علاوه بر اندازه ی دندان گذار، پارامترهایی نظیر عمق دندان گذاری، ابعاد حفره، طول ترک های ایجاد شده در اطراف حفره و نیروهای اعمالی به قطعه اغلب در مقیاس نانو بوده است و این پارامترها از جمله عواملی هستند که آزمایش های مقیاس نانو را از آزمایش های ماکرو و میکرو متمایز می کند. علاوه بر این، روش های دندان گذاری ماکرو و میکرو، در برخی موارد جزو روش های مخرب یا نیمه مخرب به حساب می آیند. نمونه ی مورد استفاده در این روش ها پس از آزمایش اغلب قابل استفاده نیست. این درحالی است که آزمایش های نانو به دلیل مقیاس تغییر فرم و آسیب بسیار جزئی روی سطح نمونه ی آزمایشی، غیر مخرب محسوب شده و از مناسب ترین گزینه ها برای تعیین خواص مکانیکی قطعات کوچک، مواد گران قیمت، لایه های نازک (ضخامت در حد نانومتر) و یا مواد و قطعات زیستی به شمار می رود.

نتایج این تحقیقات که حاصل همکاری عاطفه کریم زاده آرانی- دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت- و دکتر مجیدرضا آیت اللهی و همکارانشان است، در مجله ی (Ceramics International) جلد ۴۰، شماره ۷، ماه ژانویه، سال ۲۰۱۴، صفحات ۹۱۵۹ تا ۹۱۶۴) به چاپ رسیده است.