



پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی در محیط پلاسما

سامانه پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی از سوی متخصصان یک شرکت دانش‌بنیان طراحی و ساخته شد.

سامانه پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی از سوی متخصصان یک شرکت دانش‌بنیان طراحی و ساخته شد.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، ابوطالب مرادی، مدیرعامل یک شرکت دانش بنیان در خصوص پیشینه شرکت گفت: به علت پیش زمینه فنی که در مهندسی برق داشتیم و میحث بین رشته ای که فناوری پلاسما دارد، توانستم بسیاری از وسایلی را که این فناوری برای کاربردی شدن در صنعت نیاز دارد بسازم. در ادامه با توجه به حمایت‌هایی که معاونت علمی ریاست جمهوری از شرکت‌های دانش بنیان داشت، موفق شدیم گواهی دانش بنیان را برای چند محصول دریافت کنیم.

وی در تبیین محصولات این مجموعه به رابطه مستقیم پیشرفت کشور با میزان سرمایه گذاری در حوزه علم و فناوری اشاره و بیان کرد: یکی از فیلدهای فناورانه که می‌تواند کشور را پیشرفته کند، حوزه پلاسما است. پلاسما، حالت چهارم ماده است که خواص بسیار منحصر به فردی دارد و در زمینه‌های مختلف مانند الکترونیک، اپتیک، صنایع دارویی، کشاورزی و پزشکی کاربردهای جذاب و منحصر به فردی دارد.

استریل کردن پودر مواد غذایی در عین حفظ کیفیت

وی با اشاره به فعالیت‌های متنوع این شرکت اظهار داشت: در حوزه صنایع غذایی با استفاده از سامانه‌ای که در اختیار داشتیم پودر مواد غذایی را طوری استریل کردیم که روش‌های مرسوم دیگر مانند کاهش نوترون یا اشعه فرابنفش نمی‌توانستند در عین حفظ کیفیت غذا، شرایط استریل‌سازی و کاهش بار میکروبی را فراهم کنند. در واقع با بهره‌گیری از فناوری که در اختیار داشتیم، موفق شدیم پودری که در صنایع دارویی و صنایع غذایی استفاده می‌شود را استریل کنیم.

این فعال حوزه دانش بنیان در ادامه افزود: حوزه دیگری که در آن موفقیت کسب کردیم، سلول‌های خورشیدی است؛ به این ترتیب که در سامانه پلاسما ماکروویو سطح خلاء توانستیم بازدهی سلول‌های خورشیدی را افزایش دهیم و همچنین زمان مورد نیاز برای تولید این سلول‌ها را کاهش دهیم.

مرادی حوزه دیگر فعالیت این مجموعه را چاپ و بسته بندی اعلام و تصریح کرد: قوطی‌های مرتبط با صنایع مختلف را با دستگاه‌هایی که در شرکت تولید کرده ایم به گونه‌ای پردازش شده که چسبندگی برجسب‌ها روی آن‌ها بهبود پیدا کند و این توانمندی را بیابیم که روی پلیمرهای ارزان قیمت چاپ بسیار با کیفیتی را داشته باشیم.

وی پردازش بذره‌های گیاهان در داخل محیط پلاسما را از دیگر اقدامات این شرکت برشمرد و اذعان داشت: با استفاده از دستگاه‌هایی که در داخل مجموعه خود توسعه داده ایم، سرعت رشد و جوانه زنی گیاهان مختلف افزایش بسیار زیادی یافته است. این موضوع موجب آب‌بری کمتر، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش تولید محصولات گیاهی می‌شود.

مدیرعامل شرکت فناوری پلاسما تریتا در مورد سامانه پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی گفت: الماس یکی از گرانبهاترین و سخت‌ترین مواد موجود در طبیعت است و این ماده با بازار حدود ۹۰ میلیارد دلاری کاربردهای بسیار مختلفی در صنعت دارد؛ علاوه بر کاربردهای زینتی و جواهرآلات، در قطعات صنعتی که تحت شرایط بسیار سختی قرار دارند و ممکن است به دلیل شرایط محیطی، سایبش و فرسایش زیادی پیدا کنند، با الماس پوشش‌دهی می‌شود. همچنین در سایر حوزه‌ها مانند سنسورها و بسیاری از مباحث اپتیکی نیاز به محیط الماس وجود دارد.

مرادی با بیان اینکه الماس در طبیعت بسیار محدود است و برای تولید آن نیاز به شرایطی مانند دمای بالا، فشار بالا و زمان زیاد وجود دارد، خاطرنشان کرد: از همین رو نیاز به روش‌هایی داریم که بتوانیم برای رفع نیاز، الماس را در آزمایشگاه رشد دهیم. یکی از سامانه‌هایی که می‌تواند شکل‌های مختلف الماس را روی سطوح گوناگون ایجاد کند، محیط پلاسما است.

اعطای تسهیلات به پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی

وی اضافه کرد: با توجه به توانمندی و دانش فنی که در مجموعه خود در اختیار داریم، تلاش کردیم با دریافت حمایت از بخش های مختلف ستاد توسعه فناوری های اپتیک و کوانتوم معاونت علمی، این سامانه را توسعه دهیم. همچنین با پیگیری های انجام شده توسط معاونت علمی توانستیم برای ساخت این سامانه که تحت عنوان پوشش دهی لایه های کربن شبه الماسی است، تسهیلات دریافت کنیم.

مرادی، سختی لایه های شبه الماسی را به دلیل وجود نانوالماس و شبکه کریستالی الماس گونه داخل آن ها شبیه به الماس ارزیابی کرد و گفت: مزیت دیگری هم که دارند این است که سایش آنها نزدیک به صفر است؛ یعنی علاوه بر اینکه سختی بالایی دارند، از میزان سایش پایین هم برخوردارند.

به گفته این فعال حوزه دانش بنیان، این لایه های شبه الماسی در حوزه های مختلف مثل حوزه باتری های لیتیومی و افزایش طول عمر این باتری ها، اپتیک (برای پنجره های فرسوخ) و حوزه تجهیزات صنعتی که برای ابزارهای برش و تراش این لایه مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین این لایه می تواند روی ایمپلنت های پزشکی و ابزارهای جراحی، مورد استفاده قرار بگیرد.

استفاده از پلاسمای ماکروویو تحت خلا جهت رشد بلور الماس

مرادی در خصوص پلاسمای ماکروویو تحت خلا نیز توضیح داد: این پلاسمای یکی از پربازده ترین و چگال ترین پلاسماهایی است که در سیستم صنعتی وجود دارد که عموماً برای رشد بلور الماس استفاده می شود. اما حوزه جدیدی که الماس می تواند آینده را شکل دهد، حوزه فناوری کوانتومی است؛ این فناوری می تواند کمک کند محاسباتی که صدها سال زمان نیاز دارد، طی مدت کوتاهی انجام شود و در حوزه های سنسوری نیز در حال ایجاد یک انقلاب است. الماس به دلیل مشخصات منحصر به فرد کوانتومی خود یکی از اصلی ترین کاندیداها برای توسعه در مسیر این کاربرد است.

وی در ادامه تاکید کرد: همچنین در صورت حمایت کافی از این دستگاه تحت خلا که گواهی دانش بنیان آن هم اخذ شده، می توانیم از آن در حوزه رشد بلور الماس روی سطوح مختلف استفاده کنیم. در حال حاضر در دانشگاه تهران نمونه ای از آن برای کاربردهای حوزه های میکرومکانیکال و بیولوژی مستقر شده و یکی از آینده دارترین سامانه هایی خواهد بود که ما در شرکت خود توسعه داده ایم.