تازه‌های دانش

شناسایی ۴۵۰ تقاضای فناوری در حوزه پتروشیمی

مهدی صفاری‌نیا، رئیس پارک فناوری پردیس در حاشیه مراسم رونمایی از دو محصول پارک در حوزه صنعت پتروشیمی گفت: پارک پردیس و شرکت‌های دانش‌بنیان، ظرفیت خوبی جهت همکاری با صنعت پتروشیمی کشور را دارند. وی افزود: طی یک‌سال گذشته ۴۵۰ تقاضا در حوزه فناوری صنعت پتروشیمی داشته‌ایم که احصا و شناسایی شدند و ۱۳۵۰ میلیارد ریال پروژه تعریف شده است. / پارک علم و فناوری پردیس

تحویل نخستین نمونه سلولی یوز ایرانی به مرکز ذخایر ژنتیکی

در روز ملی یوز (۹ شهریور) نخستین نمونه‌های سلولی یوز ایرانی به مرکز ذخایر ژنتیکی تحویل داده شد. همچنین در راستای مطالعه، شناسایی و حفاظت از منابع ژنتیکی کشور و بهره‌مندی متقابل از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های علمی و پژوهشی، تفاهم‌نامه همکاری میان مرکز ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران و معاونت محیط زیست طبیعی سازمان حفاظت محیط زیست منعقد شد. / ایسنا

گزارش

حال خوب زمین با تجدیدپذیرها

قرارگیری در کمربند بیابانی کره زمین، امکان تامین برق مورد نیاز کشور با انرژی خورشیدی را می‌دهد

مهتاب دمیرچی
گروه دانش و سلامت

انرژی‌های تجدیدپذیر موهبتی است که شاید در کمتر کشوری بتوان از انواع آن بهره‌مند شد. داشتن ۳۰۰ روز آفتابی و تونل‌های بادی فراوان تنها گویای بخشی از شرایط مساعد کشور در بهره‌گیری همه‌جانبه از انرژی‌های تجدیدپذیر است؛ برای مثال در بحث استفاده از ظرفیت‌های انرژی خورشیدی، حتی استان‌های گیلان و مازندران که ابرناک‌ترین مناطق کشور ما هستند، انرژی خورشیدی بیشتری در مقایسه با مونیخ دریافت می‌کنند که بیشترین میزان تابش آفتاب را در آلمان -کشوری با کارنامه درخشان در بهره‌گیری از انرژی‌های نو- دارد. با وجود این، سهم تجدیدپذیرها در تولید برق کشور فقط یک درصد است؛ با توجه به مشکلات تأمین انرژی در سال‌های اخیر و نگرانی‌های فزاینده گرمایش زمین و آثار ناشی از تغییر اقلیم، شاید وقت آن رسیده است که تجدیدنظری درباره تجدیدپذیرها کنیم.

اقلیم از اصلی‌ترین کنترل‌کننده‌های شرایط زیستی جانداران در زمین است؛ در واقع این متغیر مهمی است که سبک زندگی انسان‌ها زمان کوچ حیوانات و پرندگان و نظم‌زیستی سیاره را شکل داده است. حال گرمایش بی‌سابقه زمین در عصر کنونی تغییراتی را در زیستگاه انسان‌ها و حیوانات به‌وجود آورده است که موجب فاصله آنها با آنچه شده است که در گذشته تجربه می‌کردند. اقلیم‌شناسان معتقدند با وجود این‌که روند کلی دما در عصر هولوسن جدید (زمان کنونی) به سوی سرمایش میل کند اما به‌دلیل استفاده گسترده از سوخت‌های فسیلی و روند تصاعدی افزایش جمعیت طی حدود ۱۵۰ سال اخیر، دمای زمین رو به افزایش گذاشته است. با نگاهی گذرا به داستان‌های پنج انقراض قبلی، می‌توان گفت سازگاری تنها گزینه مطمئن برای رهایی از فجایع طبیعی و انسانی تغیرات اقلیمی به‌حساب می‌آید. به‌عبارت روشن‌تر، آینده پرمخاطره جامعه بشری و از بین رفتن تدریجی گونه‌های گیاهی و جانوری در اثر مخاطراتی چون خشکسالی و آتش‌سوزی و سیلاب‌های مخرب، دلایل کافی برای روی آوردن به آن نوع سبک زندگی است که برگرفته از بینش سازگارطلبانه باشد.

کاهش انتشار کربن و دیگر گازهای گلخانه‌ای هرچند در دستورکار نشست‌های اخیر تغییرات اقلیمی نظیر کاپ ۲۶ قرار گرفت اما با توجه به ساختار جوامع سرمایه‌داری و تفکر حاکم بر تولیدات انبوه و سبک زندگی مصرف‌گرایی، باید گفت در حالت واقع‌بینانه کاهش صددرصدی گازهای گلخانه‌ای محال است. بنابراین در کنار کاهش چند درصدی این گازها، راهکاری جزسازگاری نداریم.

تابش ۹۵ درصدی و بی‌حاصلی

دکتر سیدمحمدجواد موسوی، نایب‌رئیس انجمن سازندگان و تامین‌کنندگان کالا و خدمات انرژی‌های تجدیدپذیر (ساتکا) در گفت‌وگو با جام‌جم به‌دلایل اصلی توسعه‌نیافتگی استفاده از انرژی‌های نو در کشور اشاره کرد. وی معتقد است: «شرایط اقلیمی و موقعیت جغرافیایی ما در بحث استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر خاص و مطلوب است. این‌که ۹۵ درصد کشور از تابش بسیار مطلوب برای بهره‌برداری از انرژی خوشیدی برخوردار است، گواه خوبی برای شرایط استثنایی کشور در این زمینه به‌حساب می‌آید، افزون بر آن، استفاده‌های زیادی هم می‌توانیم از انرژی باد به‌دلیل تونل‌های بادی فراوان ببریم. بنابراین شکی در این نیست که حجم زیادی از نیاز نیروی برق کشور را می‌توان با استفاده از تجدیدپذیرها تامین کرد؛ با این حال توفیقات چندانی در آن نداشتیم.»

سیاست‌های غلط قیمت‌گذاری

موسوی متهم اصلی این توسعه‌نیافتگی را ارزان بودن انرژی در کشور و یارانه‌هایی که به آن تخصیص داده می‌شود، دانسته و می‌گوید: «یکی از دلایل اصلی روی نیاوردن به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، ارزان بودن انرژی در کشور است. به‌اعتقاد من تا زمانی که نرخ انرژی به نرخ واقعی خود نرسد و در محاسبات کشور لحاظ نشود، درک عمیقی از بهره‌برداری از انرژی‌های نو نخواهیم داشت. به‌عبارت دیگر اگر قیمت‌های یارانه‌ای در قیمت‌گذاری انرژی حذف و نرخ واقعی آن اعمال می‌شد، امروز می‌توانستیم به صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر قدرت بیشتری بدهیم. در کل سیاست‌های غلط در بحث قیمت‌گذاری انرژی باعث شده است که عموم افراد هم تفکر بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر را نداشته باشند و کمتر به این سمت کشیده شوند در واقع آنها ترجیح می‌دهند به‌جای بهره‌گیری از انرژی‌های نو از انرژی‌هایی با سوخت فسیلی استفاده کنند.»

بهره‌برداری بر پایه آمایش سرزمینی

این را هم باید درنظر بگیریم که ایران دارای مصرف بالای انرژی برق بوده و در صورتی‌که بخواهد در آینده خودکفا باشد، نیازمند منابع جدید انرژی مانند انرژی خورشیدی است. در سال ۱۳۹۷/ ۲۰۱۸ میزان مصرف انرژی برق در ایران برابر با ۲۵۵ میلیون مگاوات‌ساعت بوده است. مقدار تابش خورشیدی در نقاط مختلف کره زمین متفاوت است و بالاترین مقدار متعلق به کمربند خورشیدی جهانی است. کشورمان در کمربند خورشیدی قرار دارد و مقدار بالایی از تابش خورشیدی را دریافت می‌کند؛ کشور ما ۳۰۰ روز آفتابی در سال دارد، به همین دلیل استفاده از سیستم‌های خورشیدی در آن از نظر فنی و اقتصادی توجیه‌پذیر است.

موسوی با درنظر گرفتن تنوع اقلیمی در کشور تصریح می‌کند: «برای بهره‌برداری وسیع و تولید انرژی در مقیاس کشوری باید آمایش سرزمینی را مدنظر قرار داد. به عبارت روشن‌تر در هر جایی از کشور باید به فراخور شرایط محیطی آن منطقه از تجدیدپذیرها بهره گرفت. برای مثال نمی‌توان پنل‌های خورشیدی را در همه جای کشور راه‌اندازی کرد چرا که در برخی از مکان‌ها که درجه تابش خورشید بالاست، میزان حرارت به‌قدری است که پنل‌های خورشیدی فوتوولتائیک را از کار می‌اندازد و بهتر است از این نوع پنل‌ها در مکان‌های بسیار گرم کمتر استفاده کرد.

کارشناسان معتقدند، منطقه لواسانات در تهران یکی از مناسب‌ترین مکان‌ها برای راه‌اندازی پنل‌های فوتوولتائیک به‌صورت وسیع است. موسوی با اشاره به میزان متفاوت تابش آفتاب در مناطق مختلف کشور می‌گوید: «به‌کارگیری انواع پنل‌های خورشیدی به میزان درجه تابش آفتاب در مناطق مختلف کشور بستگی دارد. بهتر است از پنل‌های حرارتی در مناطق کویری که دارای درجه تابش آفتاب شدیدی هستند استفاده کرد؛ زیرا در این مدل از پنل‌ها، آیینه‌های محدب بزرگی در مسیر تابش خورشید قرار داده می‌شود تا به‌واسطه حرارت بالا، نیرو و برق تولید شود.»

به گفته وی، مناطق زیادی هم در کشور در مسیر تونل‌های بادی قرار دارند و می‌توانیم به‌عنوان انرژی بادی از آنها بهره بگیریم. نکته مهم این است که با وجود این ظرفیت‌های بالا، هیچ‌گاه نتوانستیم از آنها بهره کافی بگیریم و برای اعمال رفتارهای سازگارانه در راستای رها شدن از آثار زیان‌بار تغییرات اقلیمی در کشور نیازمند برنامه جامع ۱۰ تا ۲۰ ساله‌ای برای استفاده از تجدیدپذیرها هستیم، همچنین این روند باید به‌گونه‌ای باشد که با تغییر دولت‌ها، خللی در به ثمررسیدن برنامه‌ها به‌وجود نیاید.

منبع: پژوهش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر یکی از روش‌های سازگاری با تغییر اقلیم در ایران
بابک شیخ بیکلو اسلام، تهمینه سخن‌صفت

نکته

خورشید تمام برق کشور را تولید می‌کند

آنچه از مطالب مطرح شده حاصل می‌شود این است که تابش شدید خورشید در کمربند بیابانی زمین نظیر کویرلوت امکان استفاده از انرژی خورشیدی را برای کشورهایی که در این منطقه جغرافیایی قرار دارند، فراهم می‌کند. با توجه به این‌که ایران روی کمربند بیابانی جهان قرار گرفته و دارای مناطق بیابانی وسیعی با جذب بالای پرتوهای خورشیدی است، این امکان برای این کشور کاملا مهیاست. براساس برآوردها، طراحی یک نیروگاه برق خورشیدی در کویرلوت، به وسعت ۲۱۰۰ کیلومترمربع، قادر است تمام برق ایران را تأمین کند. هرچند از لحاظ اقتصادی، احداث و راه‌اندازی چنین نیروگاهی در یک بازه زمانی در مقایسه با استفاده از سوخت‌های فسیلی مقرون به‌صرفه به‌نظر نمی‌رسد اما از یک‌سو مصرف بالای برق در کشور موجب شده که استفاده از انرژی خورشیدی را توجیه‌پذیرتر و اقتصادی‌تر از سوخت‌های فسیلی بدانیم و از سوی دیگر برای برون‌رفت از بحران گرمایش زمین و آثار زیانبار تغییر اقلیم هرگونه اقدامی در جهت کاهش اثرات مخرب این پدیده ضروری است زیرا معضلات تغییر اقلیم جهانی به دلیل فعالیت‌های انسانی، واقعیتی انکارناپذیر است و بی‌توجهی به آن، می‌تواند به از بین رفتن امکان حیات روی سیاره زمین ختم شود.

زمین گرم

گداخت هسته‌ای راهکار مواجهه با تغییر اقلیم

سپیده رحمن‌پور
پژوهشگر حوزه تغییر اقلیم

در برهه کنونی بزرگ‌ترین بحران پیش‌روی جهان، تغییر اقلیم است. پس از پذیرفتن تغییرات اقلیم، گرمایش زمین، پیامدهای آن و مشاهده مشکلات فزاینده حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی، جهانیان درصدد یافتن راهکاری برای مقابله و کاهش آثار سوء آن برآمدند. کربن‌زدایی از چرخه تولید انرژی یکی از راهبردهای مد نظر بود. به‌حاشیه‌راندن مصرف سوخت‌های فسیلی در مسیر تأمین انرژی و یافتن روش‌های جایگزین، در اولویت برنامه‌های سازمان‌ها و نهادهای مرتبط مانند هیات بین‌الدولی تغییر اقلیم قرار گرفت. بسیاری کشورها بر انرژی‌های تجدیدناپذیر متمرکز شدند اما تقاضای انرژی با خروجی این روش‌ها و تعهدات کشورها در راستای کاهش کربن همخوان نبود. از طرفی انرژی‌های تجدیدپذیر علاوه‌بر مزایا، معایبی نیز داشتند و امکان بهره‌گیری از آنها برای تأمین کل انرژی مورد نیاز میسر نبود.

وضعیت به‌گونه‌ای پیش رفت که اتحادیه اروپا در ۱۵ تیر ۱۴۰۱ انرژی هسته‌ای و گاز را انرژی پاک و به‌عنوان پیش‌نیازی برای انرژی‌های تجدیدپذیر قلمداد کرد. بدین ترتیب مجددا بحث بهره‌گیری از فناوری هسته‌ای در کانون توجهات بین‌المللی قرار گرفت. مهم‌ترین کاربرد فناوری هسته‌ای تولید برق بدون تولید گازهای آلاینده و مؤثر بر گرمایش جهانی است. البته تأمین انرژی با شکافت هسته‌ای با گداخت هسته‌ای متفاوت است. تأمین انرژی با روش شکافت هسته‌ای به‌دلیل مسائل سیاسی و بین‌المللی، پتانسیل انحراف به سمت مصارف غیرصلح‌آمیز و پسماندهای پرتوزا منتقدان و مخالفان بسیاری دارد. به همین دلیل کشورهای پیشرو برنامه‌های جامعی برای سرمایه‌گذاری بر گداخت هسته‌ای در نظر دارند.

گداخت هسته‌ای از نظر محیط زیستی نسبت به شکافت هسته‌ای ایمن‌تر است. مبنای تولید انرژی در این روش، فرآیندی است که در ستارگان و خورشید برای تولید انرژی طی می‌شود. این راهکار تأمین انرژی، آلودگی آب‌وهوا، پساب و معضل پسماند هسته‌ای را ندارد و از چرخه سوخت آن هیچ پسماندی با پرتوزایی بالا باقی نمی‌ماند. موادخام لازم برای سوخت گداخت (آب و لیتیوم) نیز غیر پرتوزا هستند و منابع سوخت آن فراوان است. انرژی تولیدی آن به‌ازای هر نوکلئون از ماده سوخت نسبت به شکافت هسته‌ای بیشتر است. نیاز به مساحت بالا و فضای زیاد برای تولید انرژی نیست. احتمال بروز حادثه در مقیاس بزرگ را ندارد و خطر انفجار در این روش به صفر میل می‌کند. تولید انرژی به روش گداخت هسته‌ای روشی ایمن در راستای تأمین انرژی آیندگان است و نقش کلیدی در آینده بازار انرژی جهان ایفا خواهد کرد. اگر هدف فائق آمدن بر چالش تأمین انرژی و تعدیل آثار سوء تغییر اقلیم در گستره جهانی و تحقق صلح باشد، به تبادل دانش و فناوری و همکاری‌های بین‌المللی نیاز دارد. به‌نحوی‌که قواعد بین‌المللی مسیر نیل به روش‌های ایمن تأمین انرژی و آگاهی درباره معضلات محیط زیستی و تغییر اقلیم را برای کشورهای درحال توسعه و کم‌برخوردار نیز هموار کند.

پیشخوان دانش

ماهواره‌ها ناجی درختانِ قربانی تغییر اقلیم در مجله نیچر

توالی انتشار: هفته‌نامه
شماره: شهریور ۱۴۰۱/ آگوست ۲۰۲۲
وبگاه: www.nature.com

عکس روی جلد این شماره مجله نیچر، پارک ملی کنگ کراچان در تایلند را به تصویر می‌کشد که مانند همه جنبه‌های زندگی در روی زمین، تحت تاثیر تغییرات اقلیم قرار گرفته است. داستان گرم شدن زمین گرچه بارها در مقالات و نشریات و برنامه‌های تلویزیونی مختلف تکرار شده است اما تحقیقات بیشتر، هر روز اثرات هولناک جدیدی از این تغییرات را به ما نشان می‌دهد. در پرونده ویژه مجله نیچر به موضوعاتی پیرامون پیشروی درختان صنوبر به توندرای قطب شمال و تغییر پوشش گیاهی در مناطق مختلف و افزایش مرگ درختان استوایی اشاره شده و به نقش تصویربرداری‌های ماهواره‌ای در شناسایی وضعیت این جنگل‌ها پرداخته شده است.

فناوری

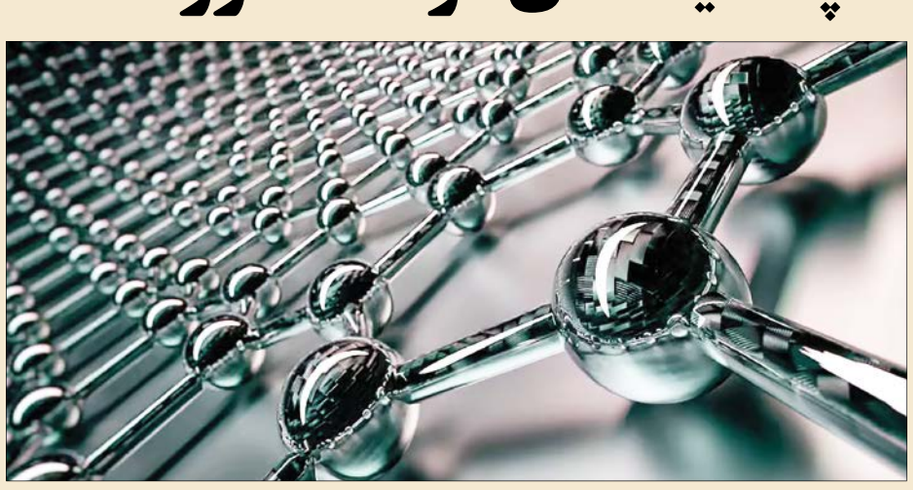
به نسل جدید پلیمرها خوشامد بگویید

پلاستیک‌های هوشمند در راهند

مهتاب خسروشاهی
گروه دانش و سلامت

کم نیستند تصاویری که نشان می‌دهند سر جانوران آبزی یا ساکن خشکی در کیسه یا بطری پلاستیکی اسیر شده یا پلاستیک‌ها به دست و پای آنها پیچیده‌اند و حیوان بینوا جانباخته یا درآستانه خفگی و مرگ است. انسان، این پلاستیک‌ساز بزرگ هم از این ساخته خود در امان نیست. همین چند وقت پیش، آمار بلعیدن ناخواسته ریزپلاستیک‌ها همراه با خوراکی‌ها، همه را نگران کرد. بزرگ‌ترین دلیل این همه اتفاقات ناخوشایند از سوی تولیدات پلاستیکی، غیرقابل تجزیه بودن آنهاست. تولیدات ابدی که انگار قرار است جان بشر و دیگر موجودات کره خاکی را ببلعند. اما به‌تازگی پژوهشگران دانشگاه «تورکو»ی فنلاند، موفق به ساخت پلاستیکی با قابلیت تجزیه‌پذیری شده‌اند؛ خبر خوشحال‌کننده‌ای که می‌خواهیم درباره آن دقیق‌تر بدانیم.

پژوهشگران دانشگاه تورکوی فنلاند که روی نسل جدید پلاستیک‌ها در حال پژوهش هستند، توانسته‌اند به شکل جدیدی از این مواد باقابلیت مهمی دست یابند. این قابلیت، امکان تجزیه‌پذیری سریع این پلاستیک‌هاست. درواقع این پلاستیک‌ها پس از استفاده به‌سرعت تجزیه می‌شوند. این ساختار جدید که پلاستیک «فرا مولکولی» نامیده شده، دوستدار محیط زیست و قابل بازیافت است. با تنظیم میزان مقدار آب موجود در ساختار این نوع پلاستیک، امکان تبدیل شدن آن به نوعی ماده پلاستیکی با ساختار چسب‌مانند وجود دارد. علاوه براین‌که درصورت بروز آسیب در قسمتی از ساختار آن، قابلیت خودترمیمی پلاستیک باعث ترمیم سریع ناحیه موردنظر خواهد شد.



اتصالات را باید شکست

این همه سماجت پلاستیک‌ها برای ماندگاری طولانی‌مدت در طبیعت ناشی از پیوندهای محکم موجود در این سازه‌هاست. راز این ماندگاری خطرناک و ناخوشایند، اتصالات شیمیایی فوق‌العاده قوی بین مونومرها یا همان واحدهای تشکیل‌دهنده آنهاست. این ذرات با پیوندهایی موسوم به پیوندهای کووالانسی به هم متصل شده و پلیمرها را تشکیل می‌دهند. پژوهشگران امیدوارند به جای این پلاستیک‌های سخت و غیرقابل تجزیه، انواعی از پلاستیک‌ها را تولید کنند که با داشتن پیوندهای غیرکووالانسی، ساختاری تجزیه‌پذیر و اصطلاحا دوستدار طبیعت ایجاد کنند. نمونه‌های خاص و جالب مصرف این تولیدات فرامولکولی را می‌توان در قالب پلیمرهای هیبریدی برای داروسازی، پلاستیک‌هایی با قابلیت خودسازی و چسب‌های کارآمد در دمای بالا دید.

ساختار هوشمند

پژوهشگران این طرح با استفاده از روشی به نام جداسازی فاز مایع از مایع یا LLPS پلاستیک‌های فرامولکولی با مقاومت و کارایی پلاستیک معمولی تولید کرده‌اند. این ماده حاوی پیوندهای غیرکووالانسی با استحکام بالا و قابلیت تجزیه است. این ویژگی همراه با بعضی خواص مفید دیگر موجود در این پلاستیک، آن را به پلاستیکی قابل تجزیه و بازیافت تبدیل کرده است.

یکی از نکته‌های مهم درباره پلاستیک‌ها، مقاومت در مقابل گسستگی و آسیب در اثر کشش است. پلاستیک‌های تولید شده به این روش، توانایی قابل‌توجهی در مقابل کشش و تغییر شکل دارند و دلیل آن نیز محتوای آب پایین آنهاست. اما جالب است که با اضافه کردن آب به این پلاستیک‌ها، می‌توان از آنها سازه‌های چسب‌مانند مقاومی تولید کرد. میزان آب بالای این پلاستیک‌ها کمک می‌کند تا در صورت آسیب، به‌سرعت خود را ترمیم کرده و گسست و آسیب برطرف شود.

دکتر جینگینگ یو، پژوهشگر این مطالعه می‌گوید: «پلاستیک‌های فرامولکولی جدید، هوشمندتر از پلاستیک‌های معمولی هستند. به این دلیل که نه‌تنها خاصیت مکانیکی قوی‌تری دارند، بلکه خواص دینامیکی و برگشت‌پذیری خود را نیز حفظ می‌کنند. این ویژگی باعث می‌شود تا این نوع پلاستیک خودترمیم‌پذیر و قابل استفاده مجدد باشد.»

به رنگ‌ها می‌نشینند

هر خط و خشی که روی خودرو، تلفن همراه، لپ‌تاپ و... بیفتند، انگار خراشی است بر قلب صاحب این وسایل! اما ساخت این نوع پلاستیک‌های خودترمیم، گام بزرگی در راستای رفع این خط و خش‌ها از وسایل و قلب صاحبان آنهاست. پلیمرهای خودترمیم‌شونده، فناوری امیدوارکننده با توانایی گسترده در آینده هستند. به این دلیل که می‌توان از آنها در تولید رنگ خودروها با قابلیت ترمیم خط و خش ایجاد شده روی بدنه خودروها، بدنه گوشی‌های همراه و باتری‌های نسل بعد استفاده کرد. پژوهشگران براین باورند که با تولید پلاستیک‌ها با قابلیت بازیافت و ترمیم مجدد، می‌توان به تولیدات خاص، هیجان‌انگیز و البته دوستدار طبیعت دست یافت.