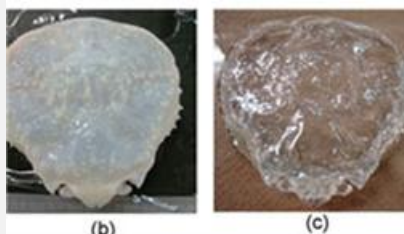


ورقه نانوکامپوزیتی شفاف

دانشمندان ژاپنی توانستند با استفاده از چیتین استخراج شده از پوست خرچنگ یک ورقه نانوکامپوزیتی شفاف بسازند.



دانشمندان ژاپنی توانستند با استفاده از چیتین استخراج شده از پوست خرچنگ یک ورقه نانوکامپوزیتی شفاف بسازند.

به گزارش گروه دانشگاه خبرگزاری فارس، محققان ژاپنی پوسته‌ای بر اساس پوست خرچنگ تولید کردند. با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده در فرآیند تولید این پوسته، آنها ورقه نانوکامپوزیتی شفافی ساختند که برای ساخت این ورقه، این گروه تحقیقاتی از چیتین استخراج شده از پوست خرچنگ استفاده نمودند. از این نانوکامپوزیت می‌توان در ادواتی که نیاز به شفافیت بالا است نظیر نمایشگرهای صاف، استفاده کرد.

پیش از این محققان از سلولز و چیتین برای تقویت مواد استفاده کرده بودند که در نهایت محصول به‌وجود آمده یک نانوکامپوزیت الهام گرفته از طبیعت به‌شمار می‌آمد. حال اگر نانوالیاف طبیعی به مقدار کافی درون ماتریکس پلیمری شفاف وارد شود، می‌توان پلیمر را تقویت کرد و همچنین نانوکامپوزیتی داشت که شفافیت خود را نیز حفظ کرده است.

سطوح ویژه بزرگ الکتروادهای این پیل‌ها قادرند به سرعت مقادیر بزرگی از یون‌ها را بین الکترودها انتقال دهند و این منجر به زمان شارژ سریع می‌شود.

کار روی پلیمرهای شفاف حاوی نانوالیاف سلولزی نشان می‌دهد که این ماده ضریب انبساط گرمایی محوری بسیار پایینی دارد، بدین معنا که اندازه آنها در اثر تغییر حرارت، تغییر نمی‌کند. این ویژگی موجب می‌شود این نانوکامپوزیت‌ها به موادی ایده‌آل برای استفاده در پنل‌های نمایشگر و پیل‌های خورشیدی تبدیل شود.

محمد افتخار شمس و همکارانش از دانشگاه کیوتو یک خرچنگ را به‌طور کامل به‌ترتیب درون اسید کلریدریک، هیدروکسید سدیم و اتانول قرار دادند تا با این کار مواد معدنی، پروتئین‌ها، چربی‌ها و پیگمنت‌های آن خارج شود. پس از این فرآیندها تنها پوسته حاوی چیتین باقی می‌ماند که آنها آن را درون یک مونومر رزین آکریلیک غوطه‌ور کردند. به‌دنبال پلیمریزاسیون، این گروه تحقیقاتی پوسته‌ای کاملاً شفاف از پوست خرچنگ به‌دست آوردند. نکته جالب آن است که این پوسته شکل اولیه خود را با جزئیات کامل حفظ کرده به‌طوری که چشمان خرچنگ نیز قابل تشخیص است.

شمس می‌گوید با ساخت این پوسته شفاف، ما درصدد برآمدیم تا کامپوزیت‌های شفاف مبتنی بر اجزاء چیتین موجود در پوست خرچنگ تولید کنیم که به‌صورت پودر باشد. برای این کار، شمس و همکارانش از پودر پوسته خرچنگ استفاده کرده و این بار نیز تمام مراحل غوطه‌ورسازی در محلول‌های مختلف را طی کردند. سپس پودرهای چند میلیمتری را به‌صورت ورقه‌هایی در آورده و مجدداً با مونومر آکریلیک برهمکنش دادند. محصول نهایی نانوکامپوزیتی شفاف بود.

آنها به بررسی مقدار عبور نور در طول موج‌ها و دماهای مختلف پرداختند. میزان عبور نور کامپوزیت‌های رایج نظیر اپوکسی فیبرهای شیشه‌ای با افزایش دما به ۱۰۰ درجه سانتیگراد، به ۶۵ درصد تقلیل می‌یابد. نتایج نشان داد این کامپوزیت جدید تا دمای ۸۰ درجه سانتیگراد هیچ کاهش در میزان عبور نور از خود نشان می‌دهد.

منبع: فارس