



ماده فوق سبک جدیدی که از فولاد و کولار سخت تر است

دانشمندان موفق به ابداع ماده‌ای بسیار سبک شده‌اند که از موی انسان نازک‌تر و از فولاد و کولار سخت‌تر است و می‌تواند از نفوذ ذرات پرسرعت به خود جلوگیری کند.

دانشمندان موفق به ابداع ماده‌ای بسیار سبک شده‌اند که از موی انسان نازک‌تر و از فولاد و کولار سخت‌تر است و می‌تواند از نفوذ ذرات پرسرعت به خود جلوگیری کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، یافته‌های یک پروژه تحقیقاتی مشترک از مهندسان موسسه فناوری ماساچوست (MIT)، موسسه فناوری کالیفرنیا (Caltech) و موسسه فناوری فدرال زوریخ (ETH) به تازگی در مجله Nature Materials منتشر شده است که نشان از ابداع ماده‌ای با ساختار نانو دارد که می‌تواند از کولار و فولاد قوی‌تر باشد.

کولار (Kevlar) نام تجاری برای الیاف ساخته شده از پارا آرامید قوی و سبک است که با دیگر آرامیدها مثل نومکس و تکنورا ارتباط دارد. به طور معمول به صورت نخ یا پارچه‌های بافته شده یا به عنوان یک بخش از مواد کامپوزیتی استفاده می‌شود.

در حال حاضر کولار استفاده‌های زیادی دارد، اعم از تایر دوچرخه، بادبان‌های مسابقه تا محافظ بدن به علت اینکه نسبت استحکام به وزن آن زیاد است و به این ترتیب با وزن یکسان، پنج برابر فولاد استحکام دارد.

این ماده جدید می‌تواند کاربردهایی در پوشش‌های سبک، محافظ، سپرهای انفجاری و سایر مواد و زره پوش‌های مقاوم در برابر ضربه در صنایع مختلف داشته باشد.

این ماده جدید با استفاده از پایه‌های نانومتری کربن دارای سختی و مقاومت مکانیکی چشمگیری است. این ماده با شلیک ریز ذرات پرسرعت با سرعت مافوق صوت مورد آزمایش قرار گرفت تا تغییر شکل مورد بررسی قرار بگیرد و عملکرد آن چشمگیر بود.

این ماده کمتر از موی انسان ضخامت دارد، اما با این وجود باز هم می‌تواند از نفوذ ذرات ریز و پرسرعت به خود جلوگیری کند.

طبق گفته محققان، وقتی این ماده با دیگر مواد مقاوم در برابر ضربه از جمله کولار و فولاد مقایسه می‌شود، از همه بهتر عمل می‌کند.

"کارلوس پورتلا" استادیار مهندسی مکانیک در MIT می‌گوید: یک مقدار از مواد ما در متوقف کردن یک گلوله، بسیار کارآمدتر از همان مقدار جرم از کولار عمل می‌کند.

این به معنای این است که در صورت تولید این ماده در مقیاس انبوه، می‌تواند جایگزینی بسیار سبک برای ابزار مقاوم در برابر ضربه ساخته شده از کولار یا فولاد باشد.

"جولیا گریر" استاد علوم مواد، مکانیک و مهندسی پزشکی در موسسه فناوری کالیفرنیا می‌گوید: دانش حاصل از این کار می‌تواند اصول طراحی برای مواد مقاوم در برابر ضربه فوق‌العاده سبک برای استفاده در مواد زرهی کارآمد، پوشش‌های محافظ و سپرهای مقاوم در برابر انفجار را در برنامه‌های دفاعی و فضایی فراهم کند.

مهندسان برای آزمایش سختی این ماده جدید تصمیم گرفتند آن را با ذرات مافوق صوت بمباران کنند و نحوه واکنش آن را مطالعه کنند که کارکرد آن را قابل ملاحظه یافتند.

در آینده این تیم امیدوار است با استفاده از یافته‌های خود، مقاومت در برابر تأثیر و برخورد سایر مواد و پیکربندی‌های معماری نانو و همچنین سایر مواد فراتر از کربن را پیش‌بینی کند.

این مطالعه در مجله Nature Materials منتشر شده است.