

تولید کاغذ نانویی ضدآتش، با دوام سه هزار ساله

پژوهشگران چینی با استفاده از نانوسیم، کاغذ ضدآتشی ساختند که می‌تواند تا سه هزار سال هم دوام داشته باشد. آنها نانوسیم هیدروکسی‌آپاتایت را وارد ساختار یک نوع کاغذ سنتی موسوم به کاغذ ژوان کرد

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، کاغذ ژوان یکی از قدیمی‌ترین کاغذهای ساخت بشر است که برای اولین بار در چین تولید شده است. این کاغذ قدیمی دوام بالایی داشته و برای نگارش بسیار مناسب است. مواد اولیه ساخت این کاغذ تنها در منطقه‌ای در ایالت آنهویی چین وجود دارد و فرآیند تولید آن بسیار پیچیده است.

اخیراً محققان چینی مقاله‌ای با عنوان - در نشریه - به چاپ رساندند و در آن نشان دادند که چگونه می‌توان از نانوسیم هیدروکسی‌آپاتایت بسیار بلند برای تولید کاغذ ژوان ضدآتش استفاده کرد.

ساختار منحصربه‌فرد کاغذ ضدآتش ژوان با خواص مکانیکی عالی و انعطاف‌پذیری بالا به‌گونه‌ای طراحی شده که شباهت زیادی به تقویت ساختارهای بتنی در ساختمان‌های بلند دارد. هیدروکسی‌آپاتایت بلند به‌عنوان ماده اصلی سازنده، همانند بتن عمل می‌کند. الیاف شیشه‌ای سیلیکا با قطر نانومتری در این کاغذ به کار رفته تا بتوانند نظیر ستون‌های یک ساختمان از این کاغذ حفاظت کند.

در این کاغذ نانویی از نوعی چسب معدنی از جنس نانوذرات آمورف استفاده شده است که به‌عنوان اتصال دهنده به این کاغذ اضافه می‌شود. این کاغذ به‌گونه‌ای تقویت شده که بعد از سه هزار سال نیز خواص خود را حفظ می‌کند.

میزان مقاومت کششی این کاغذ نانویی بعد از دو هزار سال ۹۵.۲ درصد میزان اولیه خواهد بود و بعد از سه هزار سال به میزان ۸۱.۳ اولیه می‌رسد این در حالی است که کاغذ ژوان اورجینال فاقد نانوسیم بعد از دو هزار سال، ۵۴.۹ مقاومت کششی داشته که این رقم بعد از سه هزار سال به ۴۰.۴ درصد می‌رسد.

علاوه بر این، این کاغذ ضدآتش دارای عملکرد تری جوهر () عالی بوده که دلیل این امر، ساختار متخلخل نانومقیاس و وجود گروه‌های هیدروکسیل موجود در نانوسیم هیدروکسی‌آپاتایت بلند است.

کپک، دشمن کاغذهای ژوان است و این کاغذ نانویی جدید در برابر برخی از انواع کپک‌ها مقاوم بوده و می‌تواند از گزند آنها مصون بماند.

انتهای پیام/