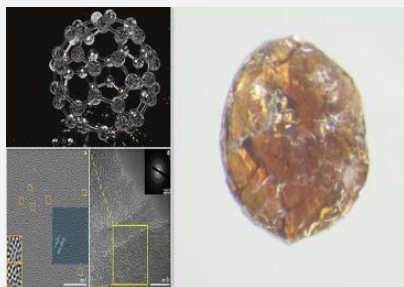


## ساخت شیشه‌ای سخت‌تر از الماس!

به زودی زمان خداحافظی با قاب‌های حجیم تلفن همراه فرا می‌رسد زیرا دانشمندان موفق به ساخت شیشه‌ای سخت‌تر از الماس طبیعی شده‌اند.



به زودی زمان خداحافظی با قاب‌های حجیم تلفن همراه فرا می‌رسد زیرا دانشمندان موفق به ساخت شیشه‌ای سخت‌تر از الماس طبیعی شده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، این ماده موسوم به شیشه کربنی بالاترین رسانایی حرارتی را در میان تمام شیشه‌های شناخته شده داراست و توسط محققان دانشگاه جیلین (Jilin) چین ساخته شده است.

آن‌ها این شیشه را با قرار دادن توپ‌های باکی (buckyballs) تحت فشار و دمای شدید ایجاد کردند.

توپ باکی، یک مولکول کروی با فرمول  $C_{60}$  است که از کربن ساخته شده و ظاهری مشابه یک توپ فوتبال توخالی دارد.

نمونه‌ای که در تصویر زیر مشاهده می‌کنید در فشار ۳۰ گیگاپاسکال و در دمای هزار و ۵۹۸ درجه فارنهایت (۸۹۰ درجه سانتی‌گراد) تشکیل شده است. اگرچه ساخت آن در دماهای بالاتر و پایین‌تر نیز امکان‌پذیر است.

### ساخت شیشه‌ای سخت‌تر از الماس!

سختی به دست آمده حدود ۱۰۱ گیگاپاسکال بود که از یکی از سخت‌ترین شیشه‌های شناخته شده کنونی سخت‌تر است و پس از کربن AM-III در رتبه دوم قرار می‌گیرد. "یینگوی فی" (Yingwei Fei) از موسسه علوم کارنگی در واشنگتن و نویسنده این مقاله می‌گوید: ساخت شیشه‌ای با این ویژگی‌های منحصر به فرد راه را برای کاربردهای جدید باز می‌کند. دمای نسبتاً پایینی که ما برای ساخت این شیشه استفاده کردیم امکان تولید انبوه آن را فراهم می‌کند.

کربن قادر است شکل‌های پایدار گوناگونی به خود بگیرد و این موضوع وابسته به ساختار مولکولی آن است. برخی این ساختارها مانند گرافیت و الماس نظم بالایی دارند و برخی دیگر مانند شیشه‌های معمولی ساختار نامنظم و نامشخصی دارند.

سختی هر یک از این اشکال وابسته به پیوندهای درونی آنها است. برای مثال پیوندهای گرافیت دو بعدی است و اتم‌های کربن، شش ضلعی‌های پیوسته‌ای شبیه به یک لانه زنبور تشکیل می‌دهند که در یک سطح گسترده شده‌اند.

در مقابل الماس دارای پیوندهای سه بعدی است که باعث سختی یکنواخت‌تر آن می‌شود. الماس دارای یک ساختار شبکه‌ای است.

دکتر فی توضیح می‌دهد: سنتز ماده‌ای کربنی با پیوندهای سه بعدی از ساختاری نامنظم هدف دیرینه ما بوده است. برای چنین کاری باید ماده اولیه مناسب را پیدا کنید.

از آنجا که نقطه ذوب الماس بسیار بالاست نمی‌توان از آن برای ساخت شیشه‌های الماسی استفاده کرد.

بنابراین محققان از "فولرن باکمینستر" (buckminsterfullerene) استفاده کردند که نوعی کربن متشکل از ۶۰ اتم بوده که ساختاری توپ‌مانند و توخالی تشکیل داده‌اند و به آن توپ باکی نیز گفته می‌شود.

کاشفان این ساختار کربنی در سال ۱۹۹۶ موفق به دریافت جایزه نوبل شیمی شدند.

محققان برای ساخت شیشه کربنی مشابه الماس، توپ‌های باکی را تحت فشار قرار دادند.

این فرآیند باعث تخریب مولکول‌های توپی شکل با حفظ ساختار الماسی شد. اگرچه شیشه‌های به دست آمده بسیار کوچک و حدود یک میلی‌متر بودند اما اندازه آن‌ها برای نشان دادن مشخصه‌های مورد نظر کافی بود.

به گفته ی محققان این یافته ها ممکن است کاربردهای جدیدی برای جامدات بی نظم به وجود آورد.  
نتایج این مطالعه در نشریه "نیچر" (Nature) به چاپ رسیده است.