

بازی سبکتر از هوا و سختتر از فولاد

ماده‌ای عجیب که در جهان فیزیک از هوا سبکتر و از فولاد سختتر است، تاثیرات شگرفی در زندگی انسانها گذاشته است.



ماده‌ای عجیب که در جهان فیزیک از هوا سبکتر و از فولاد سختتر است، تاثیرات شگرفی در زندگی انسانها گذاشته است. کشف این ماده عجیب در تکنولوژی و صنایع جهان، تحول و انقلابی عظیم بوجود آورده و خواهد آورد. به راستی این ماده چیست؟ چه نام دارد؟ چگونه و کجا کشف شده است؟ چه کاربردی در صنایع و تکنولوژی جهان خواهد داشت؟ و... کشف این ماده عجیب داستان جالبی دارد. گفته می‌شود؛ کشاورزی بنام دیوید هادسون به ماده‌ی سفید رنگی که در سرتاسر زمین‌های زراعی‌اش، واقع در آریزونا، آمریکا، گسترده بود، مشکوک شده و مقداری از آن را برای آزمایش به آزمایشگاه‌های معتبر می‌برد.

جواب آزمایشگاه باور کردنی نبود. آنها گفتند؛ پودر یا ماده سفید رنگ شما دارای هیچ مشخصه‌ای خاصی نیست. یعنی این ماده‌ی سفید رنگ متشکل از هیچ ماده‌ای که در جدول عناصر تعریف شده باشد، نمی‌باشد.

با این وجود، خبر کشف چنین ماده‌ی عجیبی در رسانه‌های دنیا گسترده شد و در این میان یک آزمایشگاه روسی به روش آزمایش آمریکایی شک کرد و روش جدیدی را برای آنالیز این ماده‌ی عجیب به کار می‌گیرد.

آنها در این آزمایش موفق می‌شوند که پرده‌ی ابهام این ماده اسرار آمیز را کنار زده و عناصر تشکیل دهنده آن را آشکار کنند. محققان اعلام کردند که این ماده شکل دیگری از اتم‌های طلای خالص، ناب و نرم است که بصورت یک "نانو رشته" یعنی رشته‌ی از الکترون‌ها که بصورت ردیف کنار هم قرار گرفته و به شکل تسبیح نخ شده در آمده است.

آزمایش‌ها برای نتایج بیشتر و دقیق‌تر تکرار شدند. نتایج این آزمایش‌ها نیز بسیار حیرت آور بود. آنها برای وزن کردن این ماده عجیب، یک پیمانه‌ی خالی را ابتدا وزن کردند و سپس مقدار از این ماده سفید رنگ را درون پیمانه ریخته و دوباره وزن کردند. باور کردنی نبود!!؟ "وزن پیمانه" + "وزن مقدار ماده سفید رنگ" افزوده، از "وزن پیمانه‌ی خالی، کمتر" شد؟! برای اطمینان آزمایش را چندین بار تکرار کردند و در عین ناباوری و تعجب، نتیجه همان وزن اولیه بود.

محققان در این باره می‌گویند؛ باور کردنی نیست، گویی نیم کمتر وزن این ماده در جهان ما و نیم بیشتر آن در جهانی موازی با جهان ما قرار دارد.

آزمایش حرارتی این محققان، حیرت آنها را بیشتر کرد. زمانی که آنها، پیمانه‌ی پر از ماده سفید رنگ را حرارت دادند، مشاهده کردند که در حرارت بسیار بالا، وزن پیمانه به سمت صفر گرم کشیده شد.

ان بدان معنا است که "حرارت دادن بسیار این ماده، می‌تواند تاثیر نیروی جاذبه را از بین برد." همچنین حرارت دادن این ماده باعث می‌شود، این ماده عجیب، توانایی تحمل هزار برابر بیش از وزن خود را پیدا کند.

گرفتن این ماده در دست تجربه عجیبی است! چون آنقدر سبک و بی وزن است که گویی یک تکه دود جامد در دست دارید. کمی حس اسفنجی دارد. با مالش آن، صدای جیر جیر خواهید شنید و اگر آن را محکم فشار دهید به تکه‌های بسیار کوچک خرد خواهد شد!

به خاطر ماهیت نیمه شفاف و کیفیتی که نور در آن متصاعد می‌شود، آن را به نام‌های "دود منجمد"، "دود جامد" و یا "دود آبی" هم می‌نامند.

ناسا با بهره‌گیری از این ترکیبی از آن یعنی "طلای بسیار خالص" توانست ماده‌ی جدیدی با نام اروژل "AeroGel" اختراع کند. ماده‌ی که به خودی خود از هوا سبکتر و فرم خالص آن در هوا شناور است. با این ماده ناسا در تحقیقات گسترده فضایی خود پیشرفت شایانی کرده است.

لمس: حالتی اسفنجی، صدای جیر جیر که با فشار زیاد خرد خواهد شد

به عنوان مثال؛ ناسا در پروژه غبار ستارگان " Stardust " از این ماده استفاده کرده است. این پروژه مربوط به ماموریت جمع آوری مواد سرگردان موجود در فضا مانند؛ هاله پیرامون دنباله دار و به دام انداختن ذرات ستاره‌های ابرگونه توسط فضا پیمای " Stardust " بود که این ماده عجیب نقش به سزایی در آن داشت.

این ذرات با سرعت 6 کیلومتر در ثانیه در حال حرکت هستند. برای تحقیقات، باید بدون آسیب رساندن یا نابود کردن آنها را جمع آوری کرد. به همین منظور جلوی سفینه " Stardust " لایه‌ای از این ماده عجیب و پر منفذ قرارداده شده بود تا ذرات غبار بدون تغییر شکل در آن گیر افتاده و جمع شوند.

نشان دادن قدرت: 2.5 کیلوگرم آجر بر روی تنها 2 گرم از دود جامد یا دود آبی نکته جالب در این راستا، خبری است که چندی پیش در رسانه‌ها منتشر شد. خبری که به کشف یک معبد باستانی متعلق به راهبان مصر در صحرای سینا اشاره می‌کند. معبدی که درون آن انباشته از این ماده یا پودر سفید رنگ بود! آزمایش و تحقیقات بر روی پودرهای سفید کشف شده، نشان داد که آنها شباهت زیادی به ماده یا پودر کشف شده در امریکا دارند. گفته می‌شود؛ مصریان باستان این ماده را "mfkzt" نامیده و راز تهیه آن در دست راهبان مقدس معبد بود. "mfkzt" نیز با حرارت بی وزنی ایجاد می‌کند. شاید راز ساختن و حمل سنگ‌های سنگین و عظیم اهرام مصر در زمان باستان به همین ماده مربوط باشد.

نکته مورد توجه؛ از آنجایی که نام تمام اشکال هندسی مستقیماً به شکل هندسی آنها اشاره دارد، مانند؛ دایره که از دوار بودن می‌گوید، مثلث از سه ضلعی بودن و.... تنها نامی که برای شکل هندسی "هرم" در نظر گرفته شده یک استثنای عجیب است. هرم در لاتین Pyramid ترجمه شده که از ترکیب دو کلمه ی Pyro به معنی "آتش" و Amid به معنی "گرفته شده"، تشکیل شده است.

آزمایش عایق بودن: بنید این گل بر روی چه شعله‌ای لطافت و تازگی خود را حفظ کرده است بنابراین Pyramid یعنی از آتش گرفته شده و اشاره ای به شکل هندسی آن ندارد. نکته‌ای که سندیت وجود استفاده از این ماده در آن زمان را نشان می‌دهد.

هنوز بسیاری از توانایی‌های این ماده در پرده‌ی ابهام باقی مانده است. با این وجود، توانایی و خصوصیتی که آن تاکنون کشف شده است، تاثیر شگرفی در زندگی انسانها گذاشته و خواهد گذاشت.

از خصصیات کلیدی این ماده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: این عنصرعجیب تنها یک ماده شسته و رفته، بی وزن و بی رنگ نیست. بلکه این ماده دارای کاربردهای بی‌شماری است. برای مثال؛ این ماده می‌تواند تا 4000 برابر وزن خود را تحمل کند. و یا می‌تواند در برابر انفجار مستقیم دو پوند دینامیت، مقاومت کند. بهترین عایق است. محققان اعلام کرده‌اند که می‌توان از این خاصیت در کت‌ها، چادرها و کیسه خواب‌های سبک و گرم کوه‌نوردی در ارتفاعات بالا چون اورست (چون کوهنوردان از پوشیدن لباس زیاد برای مقابله با سرمای کوهستان، شکایت دارند) تولید کرد. همچنین برای لباس‌های ایمنی آتش‌نشان‌ها، غواصان و آزمایشگاه‌ها استفاده کرد.

از این خاصیت ماده در تکنولوژی فضا پیماها برای حفاظت از گرمای زیاد به کار گرفته می‌شود. و نیز می‌توان در صنایع صنعتی و غذایی، ساختمان‌ها به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی حرارتی در عایق پنجره، سقف و وسایل آشپزخانه، رنگ ضخیم برای تابلوی راهنما، لوازم آرایشی و بهداشتی، تقویت سازه‌ها و... استفاده کرد.

با توجه به تحقیقات جدید و نشست ملی انجمن شیمی آمریکا در فیلادلفیا یکی از دلایل پیشرفت اخیر تکنولوژی و فضایی همین ماده است.

اروژل در حال حاضر، یک ماده شناخته شده با عنوان "دود جامد" است. بسیار شکننده و با قابلیت انعطاف‌پذیری بسیار بالا و...سوال‌های بسیاری در پیرامون آن وجود دارد که پاسخ بعضی از آنها بدست آمده است. چگونه این ماده تولید می‌شود؟

این ماده از مخلوط چهار ماده شیمیایی، که نسبت به هم واکنش نشان می‌دهند، ساخته می‌شود. محصول فرایند این ترکیب به صورت یک ژل مرطوب، شبیه به دسر ژلاتین است. سپس این ژل در اتوکلاو که در واقع یک اجاق گاز فشار است با اعمال فشار و حرارت خشک می‌شود.

به عبارتی سبک‌ترین ماده جامدی که بشر تا کنون توانسته بسازد. ماده‌ای قوی و بی نهایت سبک که 98% آن از هوا تشکیل شده است.

این ماده نسبتاً گران قیمت است. دلیل اول آن ساخت مقادیر بسیار محدود از آن است. با افزایش تولید منطقاً قیمت آن نیز کاهش خواهد یافت. دلیل دوم اینکه همیشه فرایند اولیه مواد خام به سختی، زمان بر و پرهزینه است. به عمین دلیل میزان بسیار کمی از این ماده یعنی هر سانتیمتر مکعب، حدود 100 دلار هزینه دارد.

گفته می‌شود؛ در روزگاران باستان این ماده رازآلود به عنوان یک ماده خوراکی و به شکل نان‌های مخروطی و یا بصورت معلق بر سطح آب به پادشاهان مصر اختصاص داشت.

این ماده به عنوان غذایی برای "کالبد اختری" شناخته می‌شد که استعداد رهبری، آگاهی ذاتی، ادراک و فراست را نزد شاهان و رهبران یک کشور ارتقا می‌داد.

کسی چه می‌داند، شاید این ماده مرموز و عجیب، همان اکسیر جوانی و راز عمر جاودان است که انسانها قرن‌ها به دنبال آن می‌گردند.