

## داغ داغ... سرد سرد...

به نظر شما بیشترین دمایی که می‌توان به آن دست یافت چه قدر است؟ ...



به نظر شما بیشترین دمایی که می‌توان به آن دست یافت چه قدر است؟!

کمترین چه طور؟! یعنی اگر بخواهید یک چیز خیلی داغ یا خیلی سرد مثال بزنید، چه دمایی برای آن پیشنهاد می‌کنید؟! بیشترین دمایی که در آزمایشگاه تا به حال به وجود آمده و اندازه‌گیری شده، 4 تریلیون سانتی‌گراد است! تعجب نکنید، این واقعیت دارد. برای این که بفهمید این اندازه چه قدر زیاد است، این را بگویم که 4 تریلیون سانتی‌گراد یعنی 250 هزار بار از مرکز خورشید داغ‌تر!

با بالا رفتن دما، بیشتر جامدات به حالت مایع و مایعات به شکل گاز در می‌آیند. بعضی از جامدات هم مستقیماً گاز می‌شوند. بعضی اجسام مثل آب در دماهای پایین به بخار تبدیل می‌شوند، اما برخی دیگر مثل تنگستن که در لامپ‌های معمولی استفاده می‌شود، در دمای 3410 درجه سانتی‌گراد شروع به ذوب شدن می‌کند. حالا همین عدد که در مقایسه با آب بسیار بالاست، در مقایسه با 4 تریلیون خیلی سرد به نظر می‌رسد!

دانشمندان در آزمایشگاه بین‌المللی بروک هاون در نیویورک موفق شدند به کمک یک دستگاه گول پیکر به نام آر.اچ.آی.سی، دو اتم موجود در یک حلقه طلا را که در فاصله مشخصی از یکدیگر بودند، به هم بکوبند.

از برخورد این دو ذره، انرژی بسیار زیادی به دست آمد که باعث شد بخشی از حلقه ذوب شود. اما برای این که درک بهتری از این قضیه داشته باشید، بهتر است ذرات تشکیل دهنده یک اتم را با هم مرور کنیم. هر اتم از هسته، الکترون، نوترون و پروتون تشکیل شده است که درون آنها ذرات ریزتری به نام کوارک وجود دارد. کوارک‌ها هم از ذرات دیگری تشکیل شده‌اند. در واقع در دمای بسیار بالا تمام این ذرات از یکدیگر جدا و این عمل مرتب تکرار می‌شود.

دانشمندان با برخورد دادن دو اتم که منجر به جداسدن ذرات تشکیل‌دهنده آن شد، توانستند به انرژی بسیار بالایی دست پیدا کنند که دمای 4 تریلیون درجه سانتی‌گراد حاصل آن بود. اما سؤالی که مطرح می‌شود این است که آنها چه طور این دما را اندازه گرفتند؟! هم‌زمان با بالا رفتن دمای این ماده که به پلاسمای کوارک-گلون شهرت یافته است، نوری ایجاد شد که از قرمز به سمت سفید تغییر پیدا کرد. با بررسی این نور دانشمندان توانستند تخمین بزنند که به چه دمایی دست یافته‌اند.

آنها امیدوارند با تحقیقات بیشتر در این زمینه اطلاعاتی از لحظه #171مه‌بانگ» که باعث به وجود آمدن گیتی شد به دست بیاورند؛ چرا که این دما برابر دمایی است که در زمان اولیه وجود داشته است.

اما حالا از داغ داغ می‌خواهیم برویم به سرد سرد! فقط مواظب باشید سرما نخورید!

آب در دمای صفر درجه سانتی‌گراد یخ می‌زند. خوب این را همه می‌دانند. اما چیزی که بیشتر ما نمی‌دانیم این است که می‌شود آب را به دمای زیر صفر درجه سانتی‌گراد رساند بدون این که یخ بزند. در تحقیقاتی که به تازگی انجام شده دانشمندان متوجه شدند که چگونه دمای آب با ایجاد بار الکتریکی تغییر می‌کند. همان‌طور که می‌دانید بار هر ماده به تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن جسم مرتبط است. بار الکتریکی الکترون منفی و بار پروتون مثبت است. زمانی که تعداد الکترون و پروتون‌ها با هم برابر باشد، بار کل خنثی می‌شود و می‌گوییم جسم بدون بار است. یک مولکول آب از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن تشکیل شده است. چگونگی آرایش این دو اتم در مولکول آب باعث قطبی شدن آن می‌شود که در نتیجه خاصیت‌های متفاوتی از خودش نشان می‌دهد.

دانشمندان از همین ویژگی آب استفاده کردند، به این صورت که آب را در نزدیکی بلوری که با تغییر دما، میدان الکتریکی ایجاد می‌کرد و یک تکه فلز باردار قرار دادند و دمای محیط را پایین آوردند. به این ترتیب آنها دریافتند آبی که بار مثبت داشت در دمای منهای 7 درجه سانتی‌گراد، آب بدون بار در منهای 8/5 درجه سانتی‌گراد و آب با بار منفی در کمترین دما یعنی منهای 12/5 درجه سانتی‌گراد شروع به یخ زدن کرد. به گفته محققان این مرحله از کار آسان‌ترین بخش آن بوده است چرا که از این به بعد بررسی علت موضوع با انجام آزمایش‌های دیگری آغاز خواهد شد