



کشف نقطه انجماد آب فوق سرد

گروهی از شیمیدانان آمریکایی در بررسی‌های خود موفق شدند حداکثر دمایی را که در آن آب می‌تواند به حالت مایع باقی بماند کشف کنند.

گروهی از شیمیدانان آمریکایی در بررسی‌های خود موفق شدند حداکثر دمایی را که در آن آب می‌تواند به حالت مایع باقی بماند کشف کنند.

آب مایع حیات است که از آن برای نوشیدن و شستشو استفاده می‌کنیم باوجود این هنوز اسرار بسیاری در مورد این مایع وجود دارد که درباره آنها چیزی نمی‌دانیم.

سالها است که در مدارس و در کلاس‌های علوم به دانش آموزان گفته می‌شود که نقطه انجماد آب یعنی دمایی که مولکول H_2O از حالت مایع خارج شده و به حالت بلورهای جامد در می‌آید صفر درجه سانتیگراد است.

این درحالی است که اکنون گروهی از دانشمندان دانشگاه یوتاه نشان دادند که آب قبل از منجمد شدن می‌تواند حداکثر به دمای 48 درجه سانتیگراد زیر صفر برسد.

برپایه این تحقیق جدید، آب مایع باید در 48- درجه سانتیگراد به یخ تبدیل شود، چون در این دما ساختار مولکولی آن تغییر کرده و هر مولکول H_2O با چهار مولکول دیگر پیوند برقرار می‌کند.

به گزارش خبرگزاری مهر، این محققان توضیح دادند: "ما مشغول حل یک معمای قدیمی هستیم که در واقع درک اتفاقی است که در آب فوق سرد رخ می‌دهد. آب فوق سرد از یک ساختار هیبریدی برخوردار است که این ساختار در نیمه راه میان یخ و مایع قرار دارد."

به گفته این شیمیدانان، آب به طور طبیعی در دمای صفر درجه سانتیگراد از لبه‌هایی که با سایر مواد در تماس هستند و یا در اطراف یک هسته کوچک قرار دارد یخ می‌زند، اما همانطور که در ابرها دیده می‌شود می‌تواند تا دمای 48- درجه سانتیگراد نیز به حالت مایع باقی بماند.

بنابراین، نتایج این تحقیقات می‌تواند به اقلیم شناسان در پیش بینی گرمای جهانی کمک کند. همچنین درک اینکه آب دقیقاً در چه دمایی منجمد می‌شود، می‌تواند در محاسبه اینکه چه مقدار آب در اتمسفر به حالت مایع و چه مقدار به حالت بلورهای یخ قرار دارد و در نتیجه پیشگویی اینکه چه مقدار پرتو خورشید می‌تواند جذب زمین شوند نقش مهمی ایفا کند.

آب در حالت مایع از شبکه مولکولی تشکیل شده که هریک از این مولکول‌ها از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن ساخته شده است.

آب منجمد برپایه دما و فشاری که تحمل می‌کند در 16 شکل مختلف بلور که در آنها مولکول‌های H_2O از طریق پیوندهای هیدروژن به یکدیگر متصل می‌شوند ظاهر می‌شود.

این دانشمندان افزودند: "ویژگی عجیب آب در این است که می‌تواند حتی در دمای زیر صفر نیز در حالت مایع باقی بماند." شیمیدانان دانشگاه یوتاه به منظور مطالعه بر روی این خاصیت ویژه آب "فوق سرد" از فناوری رایانه‌ای جدیدی استفاده کردند.

این رایانه جدید نشان داد که از نظر تئوری، حداکثر بلورسازی و انجماد آب در 48 درجه سانتیگراد زیر صفر انجام می‌شود.