



کشف یاقوت کبود در ابرهای خارج از منظومه شمسی

برای اولین بار محققان به سیستم های آب و هوایی درازمدت روی سیاره گازی غول پیکر خارج از منظومه شمسی دست یافتند، و بیان داشتند که ابرها و بادهای شدید که این فاصله جهانی را احاطه می کنند، ظاهراً از مواد معدنی کوراندم-قطعه های ساختمانی یاقوتی رنگ و یاقوت کبود ساخته شده اند

برای اولین بار محققان به سیستم های آب و هوایی درازمدت روی سیاره گازی غول پیکر خارج از منظومه شمسی دست یافتند، و بیان داشتند که ابرها و بادهای شدید که این فاصله جهانی را احاطه می کنند، ظاهراً از مواد معدنی کوراندم-قطعه های ساختمانی یاقوتی رنگ و یاقوت کبود ساخته شده اند.

به گزارش کلیک، چنین چیزی ممکن است خوب به نظر برسد، اما با درجه حرارت روزانه بالاتر از ۲۵۰۰ درجه سانتیگراد، مواد معدنی روی زمین که رنگ آن ها نشان از قیمتی بودن آنهاست، قبل از آنکه از میان جو جاری شوند کاملاً تبخیر می شوند.

یکی از محققان به نام David Armstrong از دانشگاه Warwick گفت: "این جهنم است." او اضافه کرد بادهای خودشان می توانند رنگ خاصی داشته باشند اما تا جایی که ما از ترکیب بندی سیاره می دانیم اینکه چه رنگی می تواند داشته باشد بر اساس حدس هر فرد است. در واقع به این بستگی دارد که چه چیز دیگری در جو موجود است. ما رنگ آن را نمی دانیم اما باید حیرت انگیز باشد.

سیاره مورد بحث ما که HAT-P-7b نامیده می شود، خارج از منظومه شمسی بیشتر از ۱۰۰۰ سال نوری از زمین فاصله دارد و ۵۰۰ برابر بزرگ تر است.

این سیاره در صورت فلکی دجاجة قرار گرفته که به عنوان "مشتري داغ" شناخته شده است- گازهای فرعی عظیم که از لحاظ اندازه، جرم، و ترکیب شبیه به سیاره مشتری هستند، اما آن ها خیلی نزدیک به ستاره مادر در گردش هستند و درجه حرارت خود را از سطح آن می گیرند.

اواخر سال گذشته یک نقشه هوایی مشابه سیاره مشتری داغ- HD 189733b بدست آمد که ۶۳ سال نوری دورتر و در صورت فلکی روباهک قرار گرفته است.

اما امروزه محققان توانستند ارزش چهار ساله سیستم های آب و هوایی را از روی HAT-P-7b مشاهده کنند که به ما جزئیات شرایط روی سیاره های دور را می دهد.

Hannah Wakeford از مرکز فضایی ناسا بیان داشت که با این جدول زمانی ۴ ساله، در واقع شما می توانید به طور عمیقی به این سیاره ها بنگرید. درک کامل ما از این سیاره ها و ابرها در جو آن ها بسیار کم است.

تیمی با دو داوطلب برای دانستن اینکه این ابرها از چه چیزی ساخته شده اند، ایجاد گردید: کوراندم، شکل بلورین آلومینیوم اکساید است که یاقوت کبود را درست می کند، و پروسکایت یک ماده معدنی کلسیم تیتانیوم اکساید است و این ها سلول های خورشیدی را تشکیل می دهند.

اما تا به امروز احتمال کوروندم بیشتر به نظر می رسد.

تیم به این نتیجه رسید که مواد در دسترس مناسبی برای شکل گیری یک ابر با ضخامت انتخابی از کوروندم وجود دارد، اما با پروسکایت کمتر، عمدتاً به دلیل آنکه Al فراوان تر از Ti است.

فرضیاتی در اینجا وجود دارند که پروسکایت از آن ها مستثنی نیست، اما احتمال حضور کوروندم بیشتر است.

با تجزیه و تحلیل داده ها از تلسکوپ فضایی کپلر ناسا، محققان توانستند تغییرات در شدت نور را حین چرخش سیاره حول ستاره مادر خود به منظور دستیابی به شرایط آب و هوایی، نمایش دهند.

آن ها تغییرات معینی در روشنایی و گرما با استفاده از جابجایی مکانی نورانی ترین نقطه سیاره در طول روز مشاهده کردند- گاهی اوقات نورانی ترین نقطه در سمت صبحگاهی سیاره قرار گرفته که با ستاره اش روبرو می شود و گاهی اوقات در سمت

بعد از ظهر سیاره است.

HD 189733b مانند ماه وابسته به خاصیت کشندگی است، این بدان معناست که یک طرف همیشه با ستاره اش روبرو است و طرف دیگر دور از ستاره اش قرار گرفته است.

تصور Armstrong آن است که جابجایی در مکان نورانی ترین نقطه، به علت ابر پوشیده شده اطراف سیاره داغ و سوزان است که به وسیله باد استوایی در حال حرکت با سرعت چندین کیلومتر بر ثانیه کشیده شده است.

بنابراین یک سمت سیاره سرد و خنک و سمت دیگر داغ است. ابرها در سمت خنک متراکم می شوند و اختلاف دما باعث ایجاد بادهای شدیدی می شود که به سمت داغ در حرکت هستند و تبخیر می شوند.

این نتایج نشان می دهد که بادهای شدید که اطراف سیاره در گردش هستند، ابرها را از سمت شب به سمت روز منتقل می کنند. سرعت این ابرها به طور چشمگیری تغییر می کند و منجر به شکل گیری ابرهای غول پیکر می شود که سپس از بین می روند.

این تیم برنامه دارد که بررسی ها روی الگوی آب و هوایی HD 189733b را ادامه دهد، بنابراین امیدواریم که تصور بهتری از این امر بدست آوریم که ابرهای حاصل از تبخیر مواد معدنی یا قوتی رنگ به چه شکلی هستند.