

<http://physicsweb.org/article/news/7/4/18>

2003/04/25

## شاید تیتان یک سطح یخی داشته باشد

شاید سطح تیتان (بزرگ‌ترین قمر کیوان) آب منجمد داشته باشد. کیتلین گریفیث [1] از دانش‌گاه آریزونا [2]، و هم‌کارانش از مؤسسه‌ی اخترشناسی ی هُنلولو [3]، رصدخانه‌ی چمینی [4]، و دانش‌گاه پیرومری کوری [5]، طیف‌فروسرخ سطح این قمر را سنجیدند و ویژه‌گی‌های مشخصه‌ی یخ آب را آشکار کردند. شاید این نتیجه فرضیه‌ی قبلی (که سطح تیتان کاملاً پوشیده از یک لایه‌ی کلفت جامدها و مایع‌های آلی است) را رد کند [6].

جو تیتان لایه‌ی کدر کلفتی (به عمق حدوداً 800 متر) از متان، نیتروژن، و کربن‌دی‌اکسید است. این لایه‌ی جلوی سطح تیتان را می‌گیرد و مشاهده‌ی این سطح را دشوار می‌کند. بررسی‌های قبلی برگستره‌ی کوچک‌ی از طول‌موج‌ها متمرکز بوده‌اند؛ اما چندین قله‌ی مشخصه‌ی ترکیب‌های سطحی، فقط در گستره‌های طول‌موجی‌ی بزرگ‌تر ظاهر می‌شوند.

در برنامه‌ی مسافر [7]، معلوم شد جو تیتان در بخش فروسرخ نزدیک طیف شفاف‌تر می‌شود. گریفیث و هم‌کارانش، با استفاده از تله‌سکوپ فروسرخ بریتانیا (یوکی‌آی‌آرتی) [8] و تسهیلات تله‌سکوپ فروسرخ (آی‌آرتی‌اف) [9] ناسا [10]، سنجش‌های چندگانه‌ی بین  $0.8 \mu\text{m}$  و  $5.1 \mu\text{m}$  انجام داده‌اند. آن‌ها بازتابنده‌گی (کسر نور بازتابیده)‌ی سطح تیتان در پنجره‌های طول‌موجی‌ی باریک‌معین‌ی را بررسی کردند، تا اطلاعاتی درباره‌ی سطح تیتان به دست آورند. در این پنجره‌ها، جو تیتان سطح آن را نمی‌پوشاند.

این گروه بازتابنده‌گی در هشت طول‌موج مجزا (2.0، 1.58، 1.28، 1.07، 0.94، 0.83) و 5.0 میکرومتر را سنجید. گریفیث به فیزیکس‌وب [11] گفت: "این مقادیرها، با

هم نشانه ي وجود - يخ - آب اند. " طيف - تيتان شبيه - طيف - گانيمد (بزرگ‌ترين قمر - برجيس) است، که عارضه‌ها ي يخ وجه - غالب - آن اند. زير -  $1 \mu\text{m}$ ، نشانه‌ها ي يخ آب - کثيف (شبيه - آن چه در بسيار ي از قمرها ي ديگر - برجيس ديده شده) هم ديده شد. به علاوه، اين بازتابنده‌گی‌ها با بازتابنده‌گی ي رسوب‌ها ي آلی يی که انتظار - وجود - شان می‌رفت، نمی‌خواند.

- [1] Caitlin Griffith
- [2] University of Arizona
- [3] Institute for Astronomy in Honolulu
- [4] Gemini Observatory
- [5] Université Pierre et Marie Curie
- [6] Science **300** 628
- [7] Voyager
- [8] Infrared Telescope (UKIRT)
- [9] Infrared Telescope Facility (IRTF)
- [10] NASA
- [11] PhysicsWeb