

ฉบับที่ 20,126 วันศุกร์ที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 หน้า 27

กลิ่นวานิลลา

ทุกคนคงจะคุ้นเคยชื่อและกลิ่นของวานิลลาในขนมหวานและไอศกรีมเป็นอย่างดี ปัจจุบันวานิลลาเกือบทั้งหมดที่ผลิตได้มาจากการสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งให้กลิ่นที่ใกล้เคียงกับของที่มาจาธรรมชาติ ในธรรมชาตินั้นวานิลลาเป็นกล้วยไม้ป่าในทวีปอเมริกาใต้ มีลำต้นยาวและเถื้อยไปตามพื้นป่าหรือไปตามกิ่งและต้นไม้ ส่วนที่จะนำมาสกัดสารให้กลิ่นนั้นอยู่ที่ฝักวานิลลา ฝักวานิลลาเป็นฝักยาว ๆ ผอม ๆ ขนาดยาวประมาณ 6 นิ้วฟุต ต้องปล่อยให้ฝักแก่สีดำ นำไปตากแดดให้แห้งก่อนนำไปต้มเพื่อให้ฝักวานิลลาคายความชื้นที่เหลือออกมา จากนั้นจะนำไปตากแดดให้แห้งสนิทซึ่งออกสีน้ำตาลดำ ทำการนวดฝักวานิลลาเพื่อให้ค้อนน้ำมันหอมระเหยปลด

ปล่อยน้ำมันหอมระเหยออกมา การสกัดกลิ่นวานิลลาที่มีเพียงเล็กน้อยออกจากฝักนั้น นิยมใช้แอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย กลิ่นวานิลลาจะละลายปะปนออกมาอยู่ในแอลกอฮอล์ จากนั้นจึงระเหยเอาแอลกอฮอล์ที่มีจุดเดือดต่ำกว่าน้ำมันหอมระเหยออก ปัจจุบันอาจใช้เทคโนโลยีการสกัดที่ทันสมัยโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหลวเป็นตัวสกัดภายใต้สภาวะความดันของอากาศที่สูงมาก น้ำมันหอมระเหยกลิ่นวานิลลาจะถูกสกัดออกมาจากฝักและละลายปะปนอยู่ในคาร์บอนไดออกไซด์เหลว จากนั้นลดความดันอากาศ คาร์บอนไดออกไซด์เหลวจะเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซ เหลือน้ำมันหอมระเหยกลิ่นวานิลลาที่เป็นของเหลวทิ้งไว้

โครงการเผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิชาการผ่านสื่อหนังสือพิมพ์
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรุงเทพธุรกิจ

วันศุกร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2548 ปีที่ 18 ฉบับที่ 5958 หน้า 10

ลาดกระบ้งคิดค้น'เครื่องตรวจฝุ่น'พกพา

นักศึกษาลาดกระบ้งประดิษฐ์เครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแบบกระเป๋าทูมู่ สนับสนุนการใช้งานภาคสนาม โดยประสิทธิภาพสามารถตรวจวัดฝุ่นขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน เผยข้อมูลเป็นประโยชน์ใช้วางแผนลดปริมาณฝุ่นในอากาศ สาเหตุหลักก่อโรคทางเดินหายใจในคนไทย

นายณรงค์ชัย ทองน้อย นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบ้ง เจ้าของผลงานเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแบบพกพา เปิดเผยว่า เนื่องจากตระหนักถึงปัญหาฝุ่นละอองในอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักการเกิดโรคภูมิแพ้ หอบหืดและโรคแทรกซ้อนทางลมหายใจในคนไทย จึงประดิษฐ์คิดค้นอุปกรณ์ตรวจวัดดังกล่าว เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยหรือผู้สัญจรในพื้นที่ ได้ทราบข้อมูลปริมาณฝุ่นละอองในบริเวณนั้น และหาวิธีป้องกันตนเองได้อย่างเหมาะสม

ขณะเดียวกัน ข้อมูลที่ตรวจวัดได้ยังเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้วางแผนแก้ไขหรือลดปริมาณฝุ่นละออง หรือก๊าซบางชนิดที่ปนเปื้อนในอากาศบริเวณนั้นให้อยู่ในระดับปลอดภัย

โดยจุดเด่นของตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด งบประมาณกระเป๋าดูเหมือนใช้งานง่ายและงบประมาณการผลิตต่ำ จึงพกพาสะดวกสำหรับใช้งานในสถานที่ต่างๆ ตามต้องการ อาทิ บริเวณแยกไฟแดง หน้าร้านค้าโดยไม่เกาะหรือบดบังหน้าร้าน

สำหรับหลักการทำงานของเครื่องเป็นการตรวจนับความหนาแน่นอนุภาคฝุ่นบนผลึกควอตซ์ (Quartz crystal) เริ่มจากการดูดอากาศด้วยปั๊มชนิดไดอะแฟรม โดยให้ฝุ่นละอองเข้ามาผ่าน impactor พร้อมกับใช้แรงดันสูงในการจับอนุภาคฝุ่นให้ตกไปบนผลึก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวงจรผลิตสัญญาณความถี่สูง เมื่อมีมวลฝุ่นมากก็จะทำให้ความถี่

ของการสั่นเปลี่ยนแปลงไป

จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณและแสดงผลผ่านทางจอภาพว่า บริเวณนั้นมีปริมาณฝุ่นละอองอยู่เท่าใด (ไมโครกรัม / ลูกบาศก์เมตร) โดยสามารถตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอนได้ ส่วนข้อมูลที่ตรวจวัดได้จะต้องนำมาตรวจสอบกับค่ามาตรฐานสากล จึงจะได้คำตอบว่าปริมาณฝุ่นละอองในบริเวณนั้นอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยหรืออันตรายระดับใด

นายณรงค์ชัย กล่าวอีกว่า จากการทดสอบใช้งานพบว่า ค่าความแม่นยำอยู่ในระดับ 80% โดยต้นทุนผลิตประมาณ 5,000 บาทต่อเครื่อง แต่ถ้ามักมีการต่อยอดนำออกสู่ตลาดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กรมอนามัย ให้การสนับสนุนด้านบุคลากรและเงินทุน เชื่อว่าต้นทุนการผลิตจะลดลงเหลือเพียง 3,000 บาทต่อเครื่อง

โอลิมปิกก็ได้ ระดับความสูงของภูเขาจะให้ทราบอย่างชัดเจนในปลายปี 2550 เมื่อยานแคสซีนีจะโคจรเข้าไปใกล้ดวงจันทร์ดวงนี้

- พบหลุมอุกกาบาตขนาดใหญ่สามหลุมบนดวงจันทร์อียิปาเททัส กาวชนที่ทำให้เกิดหลุมทั้งสามนี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ดวงจันทร์ดวงนี้ดำมืดเหมือนยางมะตอยในด้านนำ (ด้านที่อยู่ใกล้กับการโคจร) และชาวโพลนเหมือนน้ำแข็งในด้านตาม (ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับทิศทางของการโคจร) สสารสีดำที่ปกคลุมดวงจันทร์อียิปาเททัสในด้านนำอาจเป็นสสารที่กระเด็นออกไปจากแรงพุ่งชนแล้วต่อมาตกลงปกคลุมพื้นผิวดวงจันทร์ด้าน แต่ยังมีนักวิทยาศาสตร์หลายคนที่ยังเชื่อว่าสสารสีดำนั้นลอยมาจากดวงจันทร์ฟีนี และดวงจันทร์เล็ก ๆ ดวงอื่นที่โคจรรอบดาวเสาร์ส่วนทาง

- โครงสร้างทั่วไปของวงแหวนได้เปลี่ยนไปเล็กน้อยนับจากที่ยานวอยเอเจอร์สองลำไปสำรวจในปี 2523 และ 2524 แต่อันครกิริยาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา



ดวงจันทร์อียิปาเททัส มีลักษณะประหลาดไม่เหมือนใคร ด้านหนึ่งของดวงจันทร์อียิปาเททัสเหมือนน้ำแข็งส่วนอีกด้านหนึ่งดำเกือบสนิท



ภาพถ่ายหนึ่งบนดาวเสาร์ที่คิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายน

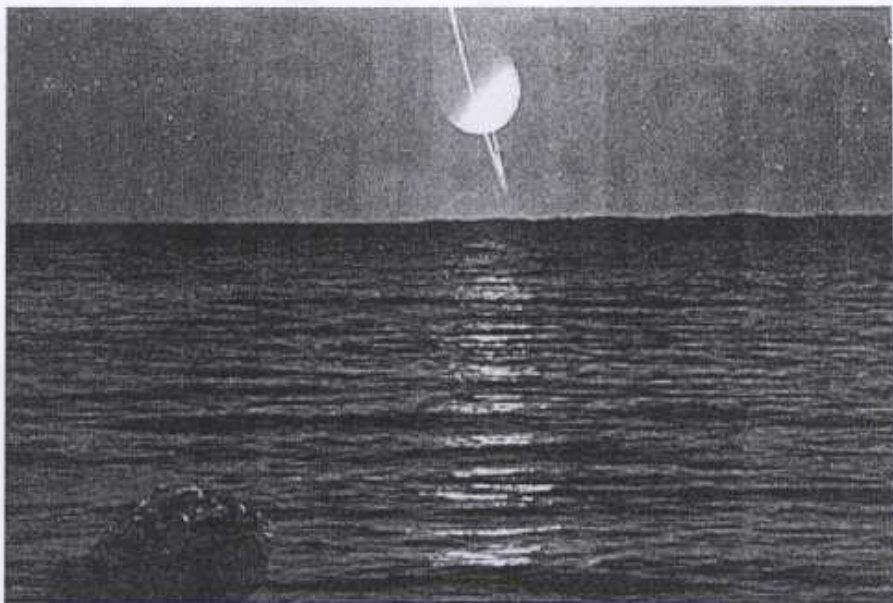
และโครงสร้างขนาดเล็กที่ปรากฏบนวงแหวนแสดงว่าวงแหวนนี้ยังมีอายุน้อยเพียงไม่กี่ร้อยล้านปี การค้นพบนี้ยังเป็นการสนับสนุนทฤษฎีที่อธิบายการเกิดวงแหวนว่าเกิดจากดวงจันทร์ดวงหนึ่งแตกออกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยจากการชนหรืออาจถูกแรงน้ำขึ้นลงของดาวเสาร์ฉีกออก

- จากการสังเกตการบังดาวฤกษ์ชื่อ **ไซซีตัส (Xi Cep)** ของวงแหวนเมื่อวันที่ 6 และ 7 ตุลาคม พบว่าระหว่างที่ดาวเคลื่อนผ่านส่วนช่องแบ่งเข้าสู่ส่วนวงแหวน แสงสว่างของดาวได้เปลี่ยนแปลงจากสว่างร้อยละ 90 เป็นมืดร้อยละ 10 อย่างฉับพลันภายในระยะเวลาเพียง 30 เมตร นั่นแสดงว่าวงแหวนเหล่านั้นมีขอบที่คมมาก ซึ่งแสดงถึงผลจากแรงโน้มถ่วงจากดวงจันทร์ที่คอย "ตัดแต่ง" ขอบของวงแหวนให้คงสภาพอย่างนั้น การสำรวจโดยการสังเกตการบังดาวฤกษ์ยังพบคลื่นความหนาแน่นที่ไม่เคยเห็นมาก่อนปรากฏอยู่ในวงแหวนด้วย

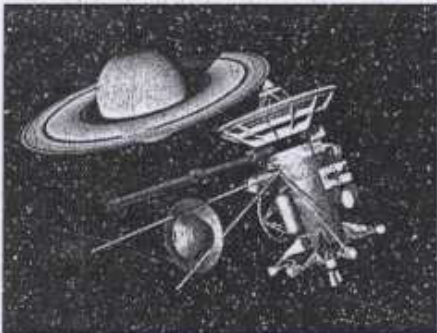
เมื่อยานแคสซีนีเพิ่งเริ่มปฏิบัติการก็มาเพียงไม่กี่เดือนเท่านั้นแต่กลับพบเรื่องน่าสนใจมากถึงเพียงนี้ซึ่งไม่รวมถึงความเร้นลับอีกมากมายในกองข้อมูลนับพันล้านไบต์ที่ยังรอให้นักดาราศาสตร์ไปตรวจพบ แคสซีนีจะเฉียดผ่านดวงจันทร์ไททันในวันที่ 18 ธันวาคม และปล่อยยานลูกชื่อไฮเกนส์ไปสำรวจบนดวงจันทร์ดวงนี้ในวันที่ 14 มกราคมปีหน้า นักดาราศาสตร์หวังว่าเมื่อถึงวันนั้นจะพบเรื่องราวอัศจรรย์ของดาวเคราะห์ที่ทรงเสน่ห์ดวงนี้อีกมากมาย

วิมุตติ วสะหลาย

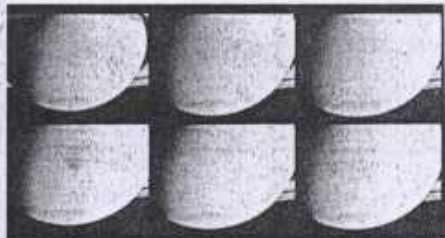
wimut@hotmail.com



ภาพวาดตามจินตนาการของศิลปินแสดงภาพยานไฮเจนส์อยู่รอบๆดาวเสาร์มีเททอนดวงจันทร์ที่ทักตามสมมติฐานเดิมที่เชื่อว่าบนดวงจันทร์ไททันมีไฮโดรคาร์บอนเหลวอยู่มากมีแต่แผ่นไฮโดรคาร์บอนแต่จนถึงบัดนี้ยานแคสซีนียังไม่พบหลักฐานดังกล่าวเลย



ยานแคสซีนี



ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคมก่อนที่ยานแคสซีนีเดินทางไปถึงดาวเสาร์ ได้พบพายุสองลูกแต่ละลูกมีขนาดกว้างกว่า 1,000 กิโลเมตรเชื่อมรวมกันเป็นพายุลูกเดียว (ภาพจาก NASA/JPL/Space Science Institute.)