

เทคโนโลยี

ฉบับที่ 23,731 วันศุกร์ที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2557 หน้า 10

ป ระเทศไทยเป็นแหล่งสำคัญแห่งหนึ่งของโลกที่มีอัญมณีหลากหลายชนิด โดยอุตสาหกรรมการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ได้รับการยกย่องทั้งในด้านคุณภาพและราคาจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก และทำรายได้เข้าประเทศเพิ่มมากขึ้นทุกปี

เพื่อยกระดับวงการอัญมณีไทย ด้วยงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์แสงซินโครตรอน ซึ่งจะไปสู่การเพิ่มมูลค่าและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์



ไข่มุกดำ



ดร.นิรวัดณ์ ธรรมจักร



ระบบลำแสงที่ 8

งามของอัญมณีแต่ละชนิดได้ นอกจากนี้ ในอุตสาหกรรมอัญมณียังมีความพยายามที่จะสรรหากรรมวิธีในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพเพื่อเปลี่ยนสภาพพลอยดิบที่มีสีขุ่น ไม่สดใส หรือมีการกระจายตัวของสีไม่สม่ำเสมอ ให้มีความสวยงามและแวววาวมากยิ่งขึ้น เช่น การเผาหรือการฟลูออไรด์ การเคลือบสี

ในการศึกษากระบวนการเปลี่ยนสีของพลอยแซฟไฟร์ การทำความเข้าใจองค์ประกอบที่มีผลต่อสีของโทแพซ การหาธาตุที่เป็นองค์ประกอบในกลไกการเปลี่ยนสีของไข่มุกดำ เป็นต้น และจากการใช้เทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์ศึกษาไข่มุก ทำให้ได้องค์ความรู้ที่นำมาสู่นวัตกรรมการวิจัยเพื่อผลิตไข่มุกสีทองด้วยแสง

เพิ่มมูลค่าอัญมณีด้วยแสงซินโครตรอน

และเทคโนโลยี จึงสร้างกลุ่มวิจัยที่มุ่งเน้นงานวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพอัญมณีด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง

ดร.นิรวัดณ์ ธรรมจักร

นักวิทยาศาสตร์ระบบลำแสงแสง กล่าวถึงที่มาของการนำแสงซินโครตรอนมาใช้กับงานด้านอัญมณี

ว่า สีอันสวยงามของอัญมณีนั้นเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ชนิดของแร่รูปแบบโครงสร้างของสารประกอบและอะตอมของธาตุชนิดต่าง ๆ ที่เจือปนอยู่ในผลึก โดยธาตุเจือปนบางชนิดนั้นมีอยู่ในปริมาณน้อยมาก ตรวจสอบได้ยากโดยวิธีทั่วไป จึงมีการนำเทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์ (X-ray Absorption Spectroscopy) ซึ่งผลิตได้ ณ ระบบลำแสงที่ 8 ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน มาใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของธาตุและสารประกอบที่มีผลต่อสีและความ

การฉายรังสี การขัดสี และการฉาบสี ซึ่งแต่ละกรรมวิธีรวมถึงขั้นตอนและปัจจัยต่าง ๆ ของกระบวนการเหล่านี้ ล้วนมีผลต่อความสวยงามของอัญมณีทั้งสิ้น

ดังนั้นนอกจากจะใช้เพื่อศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของแร่อัญมณีแล้ว เทคนิคการดูดกลืนรังสีเอกซ์ ได้ถูกนำมาใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอะตอมด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ

รวมถึงการใช้แยกแยะ ตรวจสอบ และการนำมาซึ่งความรู้ใหม่ ๆ สำหรับศึกษากระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณีต่อไปด้วย ทั้งนี้ปัจจุบันกลุ่มนักวิจัยระบบลำแสงที่ 8 ได้ทำการค้นคว้าวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับอุตสาหกรรมอัญมณีไทยอย่างต่อเนื่อง เช่น ความร่วมมือกับนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ซินโครตรอน ซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ไข่มุกดำจัดซึ่งปกติมีราคาค่า สามารถเปลี่ยนสีเป็นสีมัททิลทองที่โดดเด่น สวยงาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการคิดค้นกระบวนการสร้างลวดลายบนไข่มุกด้วยแสงซินโครตรอน ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดตัวอักษรขนาดเล็ก หรือลวดลายที่มีรายละเอียดสูงระดับไมโครเมตรลงบนไข่มุก

กระบวนการเหล่านี้มีประโยชน์อย่างมากในการเพิ่มมูลค่าไข่มุก และถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ของวงการอัญมณีระดับโลก .



แซฟไฟร์



ไข่มุกสีทอง