ก 3618

มติชน

วันจันทร์ที่ 9 เมษายน พุทธศักราช 2544 ปีที่ 24 ฉบับที่ 8431 ราคา 8 บา

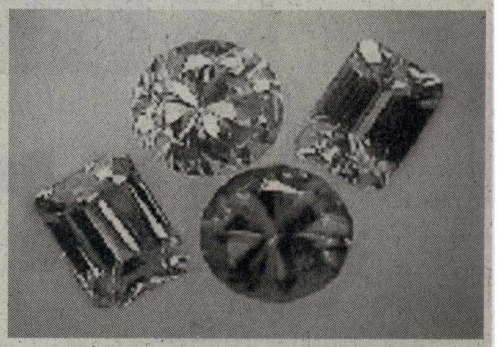
● หน้า 5

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
OFFICE OF ATOMIC ENERGY FOR PEACE
สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.579-5230
www.thaiatom.org

อัญมณีและเครื่องประดับ เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญอย่างหนึ่งของไทย อุตสาหกรรมประเภทนี้ของไทยเราไม่ได้เป็นรองใครในโลก สามารถทำรายได้ให้กับประเทศปีละนับหลายหมื่นล้านบาท แต่เนื่องจากแร่รัตนชาติที่พบในธรรมชาติอาจมีสีที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด งานวิจัยเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของแร่ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจะเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มมูลค่าของสินแร่ การฉายรังสีจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มมูลค่าของแร่ โดยการเปลี่ยนแปลงสีของอัญมณี

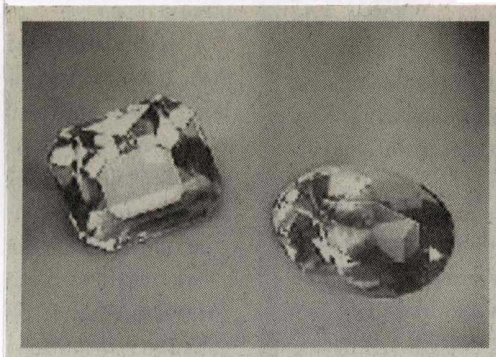
ผู้ผลิตอัญมณี และเครื่องประดับทั้งหลายได้พยายามที่จะปรับปรุงคุณภาพของแร่ด้วยวิธีต่าง ๆ กันมาช้านาน เช่นการเผาที่อุณหภูมิต่าง ๆ แต่นับเป็นโชคดี ที่เรามีเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ซึ่งสามารถทำให้สีของอัญมณีมีความงดงามยิ่งขึ้น เนื่องจาก รังสีมีอำนาจในการทะลุทะลวงสูง และเข้าไปก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในวัตถุนั้นๆ

เทคนิคฉายรังสีใช้รังสีชนอะตอมเพื่อทำให้โครงสร้างและตำแหน่งของอัญมณีเปลี่ยนแปลงไป สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้ศึกษา และทดลองใช้รังสีนิวตรอน จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยอาบพลอยที่มีสีซีด ไม่สดใสและมีราคาต่ำให้กลายเป็นพลอยน้ำงามขึ้น และมีราคาสูงได้ รังสีแกมมาจากโคบอลต์-60 หรืออิเล็กตรอน จากเครื่องเร่งอนุภาค ก็สามารถนำมาใช้ฉายอัญมณีได้เช่นเดียวกัน เทคนิคการฉายใช้รังสีต่าง ๆ ด้วยความแรงรังสีแตกต่างกัน สามารถปรับปรุงให้แร่ใส กลายเป็นอัญมณีสีสวยล้ำค่าได้

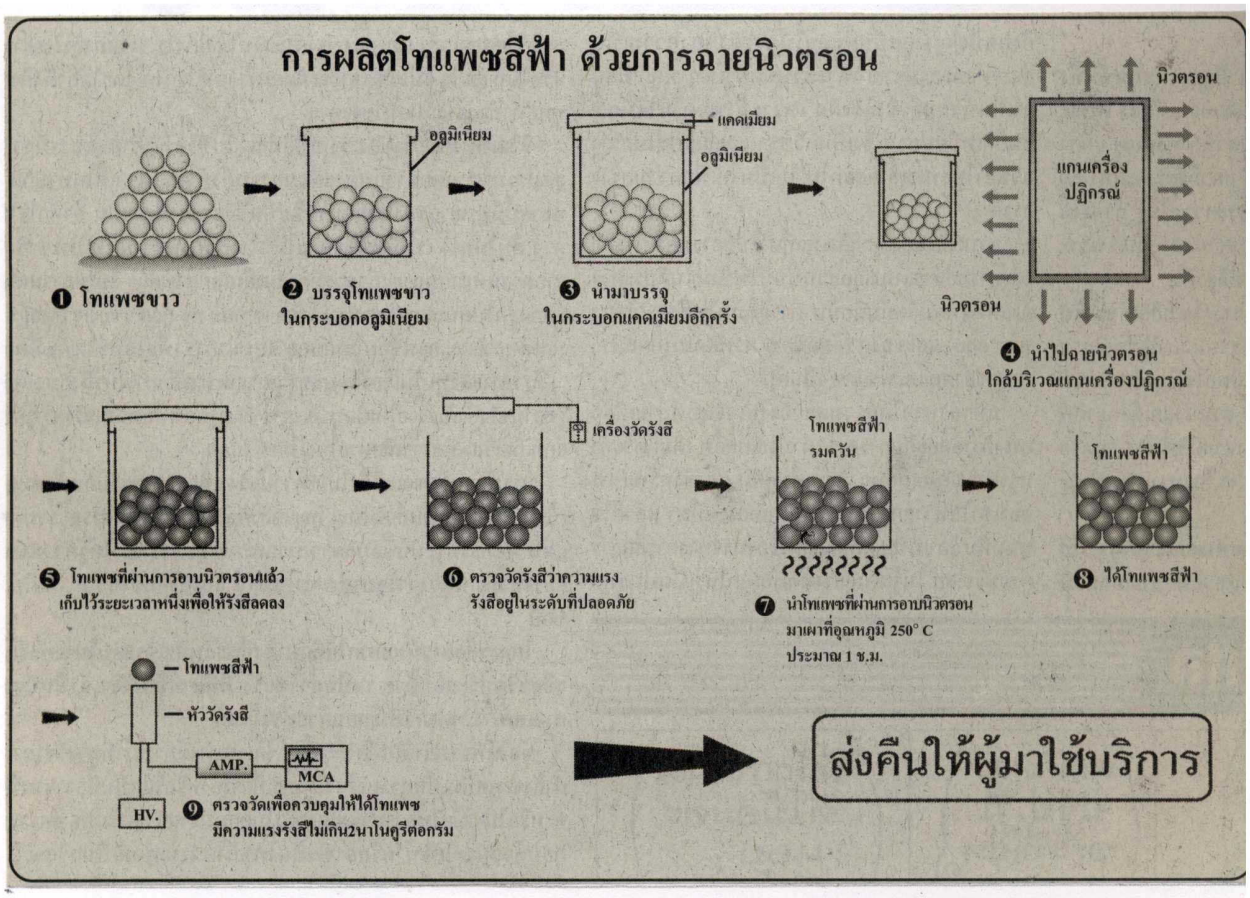


กระบวนการปรับปรุงพลอยวิธีนี้ เริ่มจากนำพลอยมาบรรจุในภาชนะอะลูมิเนียมแล้วหุ้มด้วยแคดเมี่ยม แล้วนำไปอาบนิวตรอนตามเวลาที่กำหนด อนุภาคนิวตรอน จะวิ่งเข้าไปชนกับนิวเคลียสของธาตุต่างๆ แล้ว จากนั้นนำออกมาเผาไฟ ที่อุณหภูมิสูง 250 องศาเซลเซียส ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งจะทำพลอยสามารถเปลี่ยนเป็นสีได้ จากการทดลองโดยใช้รังสีระดับต่าง ๆ กัน ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สีของ พลอย และคุณสมบัติทางกายภาพที่ต่างกัน อัญมณีที่ผ่านการฉายรังสียังคงมีรังสีตกค้างอยู่ ต้องทิ้งไว้จนกระทั่งรังสีสลายตัวแล้ว ก็สามารถนำไปผลิตสินค้าต่อไปได้ ในด้านความปลอดภัย มาตรฐานสากลได้กำหนดความแรงรังสีไม่เกิน 2 นาโนคูรีต่อกรัม สามารถนำไปใช้งานได้อย่างไม่มีอันตราย

จากการศึกษา ของสำนักงาน พปส. พบว่าการฉายรังสีทำให้โทแพซจากเดิมไม่มีสี หรือสีฟ้าใส จะเปลี่ยนเป็น สีเหลือง ส้ม น้ำตาล และฟ้าเข้ม ควอตซ์จะเปลี่ยนจากไม่มีสีหรือสีเหลืองเป็นสีควันบุหรี่ ซึ่งได้รับความนิยมมาก ทัวมาลีนจากเดิมสีชมพูอ่อน ก็สามารถเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มได้ นอกจากนั้นก็ยังสามารถเปลี่ยน สีของ “เพชร” “อความารีน” และ “ไข่มุก” ได้เช่นเดียวกัน



เมื่ออัญมณีมีสีสันที่ตลาดต้องการสูง ย่อมหมายถึงราคาของมันก็จะเพิ่มมากขึ้นเป็น 10 – 30 เท่าของราคาเดิม จึงมีผู้ประกอบการหันมาใช้วิธีฉายรังสีมากขึ้นเรื่อยๆ สำหรับผู้ที่สนใจสามารถติดต่อสอบถามได้ที่กองฟิสิกส์ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หมายเลขโทรศัพท์ 562-0119ในขณะนี้พร้อมให้บริการฉายรังสีกับอัญมณีชนิด “โทแพซ” “ทัวมาลีน” และ “ควอตซ์”

และในกระบวนการผลิตนั้น สำนักงาน พปส. ก็ตรวจวัดระดับกัมมันตรังสีในอัญมณีอย่างรอบคอบ ให้มีระดับรังสีตรงตามมาตรฐานสากล กล่าวคือ มีการตรวจสอบหลังจากฉายรังสีนิวตรอนครั้งหนึ่ง และตรวจอีกครั้งหลังออกจากเตาเผาแล้ว จึงมั่นใจได้ว่า อัญมณีที่ผ่านการฉายรังสีปลอดภัย

ปัจจุบัน คณะนักวิจัยของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ยังคงดำเนินการศึกษาการฉายรังสี กับอัญมณีชนิดอื่นๆ ต่อไป เพื่อที่จะสนับสนุนให้อุตสาหกรรมอัญมณี และเครื่องประดับเติบโตอย่างมั่นคงมากขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อการส่งออกสินค้าชนิดนี้ไปยังต่างประเทศ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่งได้ด้วย