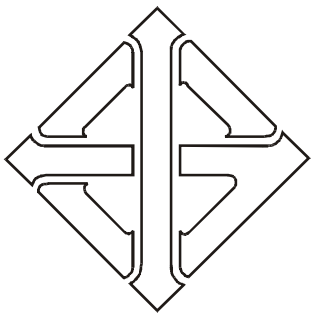


มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2523 – 2553

ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม

GUIDELINES FOR RUBY GRADING

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 39.060

ISBN 978-616-231-100-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม

มอก. 2523 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 63ง
วันที่ 7 มิถุนายน พุทธศักราช 2554

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 48
มาตรฐานเครื่องประดับและเครื่องใช้ที่ทำจากวัสดุมีค่า

ประธานกรรมการ

นางวิลาวัณย์ อติชาติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

นางเพ็ญศรี ทองนพคุณ	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
นางสาวสุพัตรา วุฒิชาติวาณิช	กรมทรัพยากรธรณี
นางวรรณภา ตันยืนยงค์	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
นางกัญญา อมรธีรกุล	กรมส่งเสริมการส่งออก
นางอรวรรณ สนิธวรรณะ	กรมธนารักษ์
นายธีรวัฒน์ จันทร์สมบูรณ์	สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค
นายสมชาย นาคะผดุงรัตน์	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางอรุณศรี ศรีเมฆานนท์ ศาสตรานิติ	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
นายวิรัช จันทรา	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
นางวิมล ทรงฤทธิ์	สถาบันอัญมณีศาสตร์แห่งเอเซีย
นางสุรัตน์ สุขเกษม	
นายกังวาล เพียรกิจกรรม	สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ
นางวัชรวรรณ บุญเรือง	
นายพงษ์ศักดิ์ ศิริพงษ์ปรีดา	สมาคมเพชรพลอยเงินทอง
นายชูชัย เจี่ยมเจริญยิ่ง	สมาคมเครื่องถมและเครื่องเงินไทย
-	
นายณรงค์ ประไพรักษ์สิทธิ์	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ
นายจิตติ ตั้งสิทธิ์ภักดี	สมาคมค้าทองคำ
นายบุญเลิศ สิริภัทรวณิช	

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวสุภาพร เรืองมณีไพฑูรย์	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันไม่มีมาตรฐานการประเมินระดับคุณภาพของอัญมณีที่ไม่ใช่เพชร สถาบันอัญมณีศาสตร์และองค์กรที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติหลายแห่งได้มีการนำเสนอระบบการจัดระดับคุณภาพของอัญมณีที่ไม่ใช่เพชรขึ้นมาหลายระบบ แต่ไม่มีระบบใดที่ได้รับการยอมรับเป็นมาตรฐาน ดังนั้น เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพของทับทิม ขึ้น

การจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพของทับทิมนี้ เป็นความพยายามเริ่มต้นของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมร่วมกับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์กรมหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สื่อสารในการซื้อขาย เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทย และเป็นกิจกรรมหนึ่งเพื่อเสริมยุทธศาสตร์ด้านการยกระดับคุณภาพและเสริมสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุสาหกรรมนี้กล่าวถึงการจัดระดับคุณภาพทับทิมโดยประเมินแต่ละรายการ ได้แก่ คุณภาพสี ความใสสะอาด คุณภาพการเจียระไน และมวลทับทิม มิได้ประเมินคุณภาพโดยรวมเพื่อเน้นเกณฑ์ตัดสินว่าคุณภาพดีหรือไม่

เนื้อหามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ตลอดจนผู้ประกอบการ และหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

สารบัญ

	หน้า
1 ขอบข่าย	1
2 บทนิยาม	1
3 การประเมินคุณภาพ และวิธีตรวจประเมินทับทิม	7
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การประเมินคุณภาพสี	9
ภาคผนวก ข การประเมินคุณภาพความใสสะอาด	12
ภาคผนวก ค การประเมินคุณภาพการเจียระไน	21
ภาคผนวก ง การประเมินมวลของทับทิม	32
ภาคผนวก จ รายงานการประเมินคุณภาพทับทิม	33

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4319 (พ.ศ.2554)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ.2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม มาตรฐานเลขที่ มอก. 2523-2553 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพทับทิม

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดข้อแนะนำการจัดระดับคุณภาพของทับทิมที่เจียระไนเหลี่ยมแล้วและยังไม่เข้าตัวเรือน โดยอธิบายลักษณะและวิธีการจัดระดับคุณภาพของทับทิมธรรมชาติในด้านคุณภาพสี ความใสสะอาด การเจียระไน และมวล* ทับทิม และทับทิมที่ผ่านการปรับคุณภาพด้วยวิธีเผา

หมายเหตุ *หมายถึง ทางการค้าอาจใช้คำว่า “น้ำหนัก” แทน

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ใช้กับทับทิมสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบทับทิม ทับทิมประกบ และทับทิมที่ผ่านการปรับคุณภาพด้วยวิธีต่าง ๆ ที่ไม่ใช่วิธีเผา

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ทับทิม (ruby) หมายถึง แร่ประเภทคอรันดัมที่มีสีแดง ซึ่งเกิดจากธาตุโครเมียมในปริมาณที่น้อยมากแทรกอยู่ในโครงสร้างผลึก และจัดเป็นแร่รัตนชาติสูงค่าอย่างหนึ่ง

2.2 คอรันดัม (corundum) หมายถึง แร่ประเภทหนึ่งอยู่ในกลุ่มแร่ออกไซด์ มีสูตรเคมี Al_2O_3 รูปผลึกอยู่ในระบบสามแกนราบ (hexagonal system) มีค่าความแข็ง 9 ตามมาตรความแข็งเปรียบเทียบของโมห์ส มีความหนาแน่นสัมพัทธ์*3.95 ถึง 4.10 มีค่าดัชนีหักเหต่ำสุด 1.760 และสูงสุด 1.778 และมีผลต่างของค่าดัชนีหักเหสูงสุดและต่ำสุด(birefringence) 0.008

หมายเหตุ * หมายถึง ให้ใช้คำว่า “ความถ่วงจำเพาะ” แทนได้

2.3 ทับทิมเจียระไนเหลี่ยม (faceted ruby) หมายถึง ทับทิมที่ผ่านกระบวนการเจียระไน โดยนำทับทิมดิบหรือ พลอยก้อน มาตกแต่ง ผิวให้เรียบมัน และมีหน้าเหลี่ยมต่าง ๆ ที่ต้องการ

2.4 ทับทิมสังเคราะห์ (synthetic ruby) หมายถึง ทับทิมที่มนุษย์ทำขึ้น โดยมีส่วนประกอบหลักทางเคมีและสมบัติทางฟิสิกส์ เช่นเดียวกับทับทิมธรรมชาติ

2.5 อัญมณีเลียนแบบทับทิม (imitation ruby หรือ imitated ruby) หมายถึง อัญมณีธรรมชาติ หรือ อัญมณีสังเคราะห์ที่นำมาทำให้ดูเหมือนหรือคล้ายทับทิมธรรมชาติ โดยมีสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีไม่เหมือนทับทิมธรรมชาติ

2.6 ทับทิมประกบ (assembled ruby หรือ composite ruby) หมายถึง ทับทิมที่ได้จากการนำชิ้นส่วนของทับทิมธรรมชาติ และ/หรือทับทิมสังเคราะห์ และ/หรืออัญมณีเลียนแบบทับทิมตั้งแต่ 2 ชิ้นมาประกบติดกันโดยการหลอมหรือเชื่อมด้วยตัวประสาน (cement)

2.7 ทับทิมปรับปรุงคุณภาพ (treated ruby) หมายถึง ทับทิมที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอก หรือภายในโดยกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของทับทิม เช่น การย้อมสี (dyed) การอุดรอยแตก (fracture filling) การเผา (heat treatment)

2.8 การจัดระดับคุณภาพอัญมณี (gemstone grading) หมายถึง การจัดระดับคุณภาพอัญมณี โดยพิจารณาคุณภาพของอัญมณี ได้แก่ สี ความใสสะอาด การเจียระไน และมวลอัญมณี

2.9 สี (color) หมายถึง สีของวัตถุที่ปรากฏโดยตรงซึ่งมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ สีสัน ความสว่าง และความอิ่มตัวของสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติ หรือหลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว ที่มีค่าอุณหภูมิสีและค่าดัชนีความถูกต้องของสีที่เหมาะสม ตัวอย่างสี เช่น สีแดง สีเขียว สีดำ สีขาว

2.10 สีสัน (hue) หมายถึง สีที่ตามองเห็น เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง (violet) นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงสีที่ไม่อยู่ในช่วงสีสเปกตรัมด้วย ได้แก่ สีม่วง (purple) สีชมพู และสีน้ำตาล

2.11 ความสว่าง (value หรือ brightness) หมายถึง ระดับความมืดสว่างของสี โดยดูการสะท้อนแสงที่ต่างกันซึ่งเกิดจากสีสันถูกผสมด้วยสีขาวหรือสีดำในปริมาณต่างกัน

2.12 รงคะ (chroma) หรือ ความอิ่มตัวของสี (color saturation) หมายถึง ความสดหรือความบริสุทธิ์ของสี เช่น สีแดงสด สีน้ำเงินสด สีเขียวสด

2.13 อุณหภูมิสี(color temperature) หมายถึง สีของแสงในช่วงสเปกตรัมเดียวกับแสงที่เปล่งจากวัตถุดำ (black body) มีอุณหภูมิเป็นองศาเคลวิน (K)

2.14 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี(Color Rendering Index, CRI) หมายถึง ดัชนีแสดงค่าความแตกต่างของสีวัตถุที่ปรากฏภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ทดสอบกับแหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน ณ อุณหภูมิสีเดียวกันค่าดัชนีความถูกต้องของสีมีค่าสูงสุดเท่ากับ 100

2.15 ความใสสะอาด(clarity) หมายถึง ระดับของมลทินภายใน และตำหนิภายนอกทับทิม

2.16 มลทิน (inclusions) หมายถึง ลักษณะเฉพาะที่พบภายในทับทิม ได้แก่

2.16.1 มลทินผลึกแร่ (mineral inclusion หรือ solid inclusion หรือ crystal inclusion) หมายถึง แร่ต่าง ๆ ที่พบอยู่ในทับทิม

2.16.1.1 มลทินผลึกแร่ขนาดเล็กมาก (pinpoint inclusion) หมายถึง ผลึกแร่ขนาดเล็กมาก เมื่อมองด้วยแว่นกำลังขยาย 10 เท่า มีลักษณะเป็นจุดสีขาว

2.16.1.2 มลทินกลุ่มหมอก (cloud inclusion) หมายถึง ผลึกแร่ขนาดเล็กจำนวนมาก และอยู่รวมกันเป็นกลุ่มมองคล้ายฝ้าหมอกสีขาว

2.16.1.3 มลทินผลึกรูปเข็ม (needle inclusion) หมายถึง ผลึกแร่มีรูปคล้ายเข็มในทับทิม มักเป็นแร่รูไทล์ (rutile) หรือแร่เบอห์ไมต์ (boehmite)

2.16.1.4 มลทินเส้นไหม (silk inclusion) หมายถึง ผลึกแร่มีรูปคล้ายเข็มจำนวนมากที่วางตัวตัดกันอย่างเป็นระเบียบ

2.16.2 รอยแตก (fracture หรือ crack) หมายถึง รอยแตกภายในทับทิม มีลักษณะเป็นระนาบใส เมื่อพลิกในบางทิศทางอาจสะท้อนแสงวาบสีขาว

2.16.2.1 รอยแตกขนนก (feather) หมายถึง รอยแตกที่มีลักษณะเป็นระนาบสีขาวคล้ายขนนก อยู่ภายในทับทิม

2.16.2.2 มลทินคล้ายลายนิ้วมือ (fingerprint) หมายถึง รอยแตกที่มีร่องรอยของการเชื่อมประสาน มีลักษณะคล้ายลายนิ้วมือ

2.16.3 มลทินของไหล (fluid inclusion) หมายถึง มลทินที่มีลักษณะเป็นช่องว่างอยู่ภายในทับทิม ซึ่งอาจพบของเหลวหรือก๊าซ (มลทินหนึ่งสถานะ) หรือของเหลวกับของแข็ง หรือของเหลวกับก๊าซ (มลทินสองสถานะ) หรือของเหลวกับของแข็งกับก๊าซ (มลทินสามสถานะ)

2.16.4 มลทินแถบการเจริญเติบโตของผลึก (growth line) หมายถึง ระนาบแสดงลักษณะการเจริญเติบโตของผลึก

2.16.4.1 มลทินแนวระนาบผลึกแฝด (polysynthetic twin หรือ repeated twin หรือ lamellar twin) หมายถึง ระนาบแสดงการเกิดผลึกแฝดที่เกิดขึ้นขณะผลึกทับทิม กำลังเติบโต

2.16.5 แถบสี (color zoning) หมายถึง การกระจายตัวของสีภายในทับทิม มีลักษณะเป็นเส้นตรงขนานกันหรือบางครั้งเห็นเป็นลักษณะเป็นแถบสี

2.17 ตำหนิ (blemishes) หมายถึง ลักษณะเฉพาะภายนอกที่พบอยู่บริเวณผิวของทับทิม ได้แก่

2.17.1 รอยบิ่นเล็ก (nick) หมายถึง รอยบิ่นขนาดเล็กบนขอบทับทิม (girdle) หรือตามสันเหลี่ยมเจียระไน มักสังเกตเห็นยากด้วยตา

2.17.2 รอยบิ่นใหญ่ (chip) หมายถึง รอยบิ่นขนาดใหญ่บนขอบทับทิม หรือตามสันเหลี่ยมเจียระไน

2.17.3 หลุมเล็ก (pit) หมายถึง หลุมขนาดเล็กบนผิวทับทิม

2.17.4 หลุมใหญ่ (cavity) หมายถึง หลุมขนาดใหญ่บนผิวทับทิม

2.17.5 รอยขัดเงา (polish line) หมายถึง รอยเส้นตรงสะท้อนแสงเป็นสีขาว ส่วนใหญ่มักจะขนานกันที่เกิดจากการขัดเงาไม่เรียบร้อย

2.17.6 รอยขีดข่วน (scratch) หมายถึง รอยเส้นตรงสะท้อนแสงเป็นสีขาว คล้ายรอยขัดเงา แต่ไม่ขนานกัน

2.17.7 รอยสึก (abrasion) หมายถึง แนวการสึกตามรอยต่อของเหลี่ยมเจียระไน

2.18 การเจียระไน (cut) หมายถึง กระบวนการทำพลอยก้อนให้เป็นรูปร่าง แบบของการเจียระไน ประกายสัดส่วนของการเจียระไน สมมาตรของการเจียระไน และ ความประณีตของการเจียระไน ตามต้องการแล้วขัดเงา

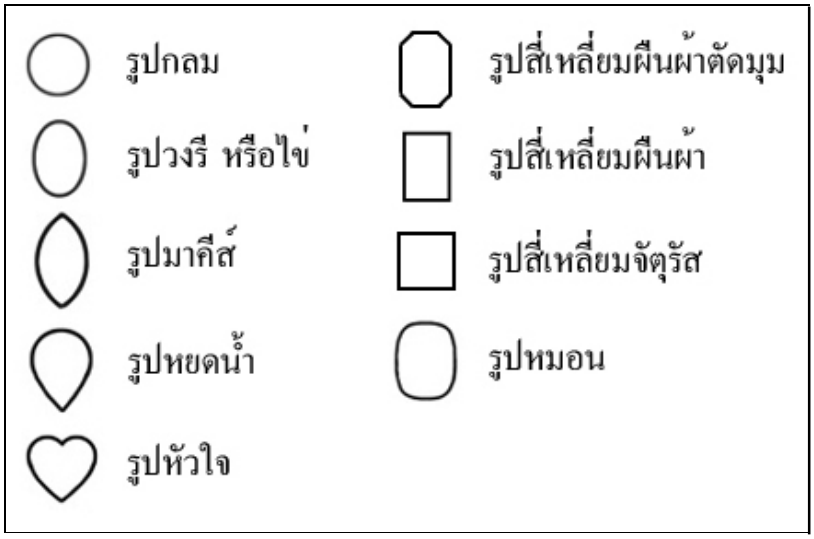
2.19 รูปร่าง(shape) หมายถึง รูปร่างของทับทิมเมื่อดูจากด้านหน้า เช่น กลม (round) วงรี หรือไข่ (oval) มาคีส์ (marquise) หยดน้ำ (pear) หัวใจ (heart) สี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดมุม (octagon หรือ rectangular bevelled) สี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular) สี่เหลี่ยมจัตุรัส (square) และหมอน (cushion) รูปร่างอัญมณี และชื่อเรียกส่วนต่าง ๆ ของเหลี่ยมเจียระไน ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2

2.20 แบบการเจียระไน(cutting style) หมายถึง ลักษณะการออกแบบและการเจียระไน เพื่อจัดวางหน้าเหลี่ยมของทับทิมตามแบบที่ต้องการ ได้แก่ แบบเหลี่ยมเกสร แบบเหลี่ยมระดับหรือเหลี่ยมมรกต และแบบเหลี่ยมผสม

2.21 การเจียระไนแบบเหลี่ยมเกสร (brilliant cut) หมายถึง การเจียระไนโดยจัดวางเหลี่ยมต่าง ๆทับทิมทั้งส่วนหน้าและส่วนล่างให้มีลักษณะกระจายเป็นรัศมีออกจากจุดกลางของทับทิมดังรูปที่ 3

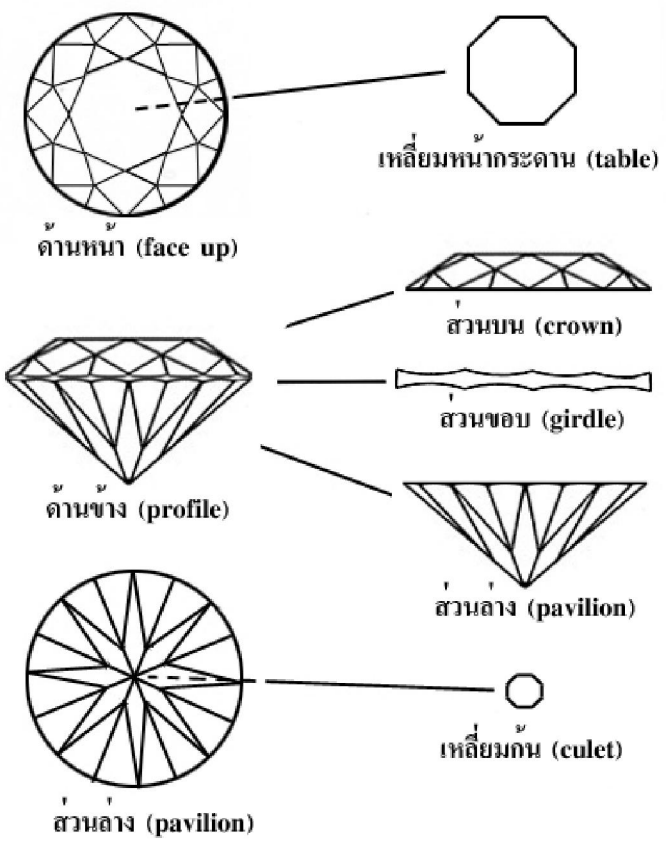
2.22 การเจียระไนแบบเหลี่ยมระดับหรือเหลี่ยมมรกต (step cut หรือ emerald cut) หมายถึง การเจียระไนโดยจัดวางเหลี่ยมให้มีการเรียงตัวเป็นแถวซ้อนกันเป็นชั้น มีเส้นขอบเหลี่ยมเจียระไนขนานกับขอบทับทิมดังรูปที่ 4

2.23 การเจียระไนแบบเหลี่ยมผสม (mixed cut) หมายถึง การเจียระไนแบบผสมผสานระหว่างแบบเหลี่ยมเกสรและแบบเหลี่ยมระดับหรือเหลี่ยมมรกต ดังรูปที่ 5



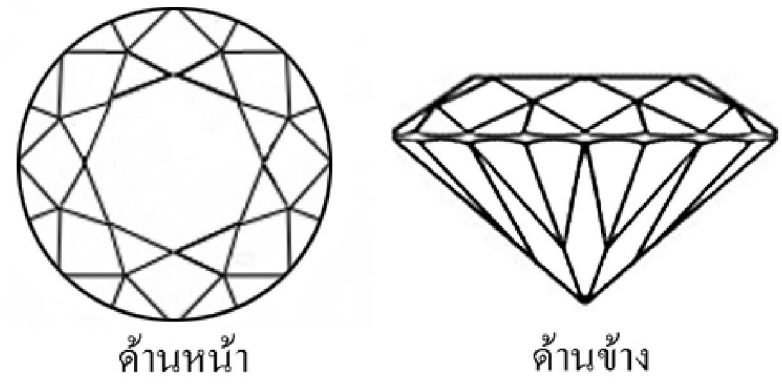
รูปที่ 1 รูปร่างต่างๆ ของทับทิม

(ข้อ 2.19)



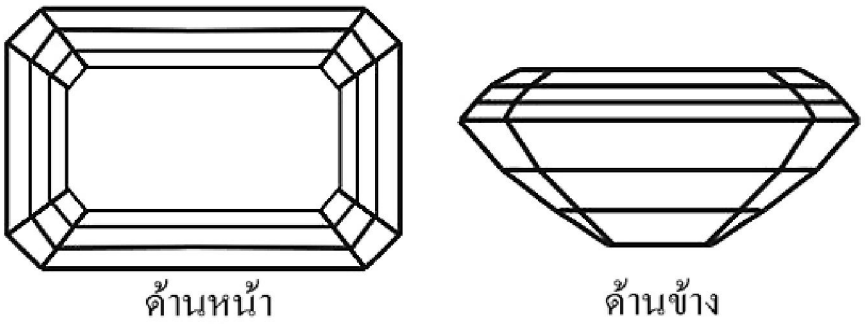
รูปที่ 2 ชื่อเรียกส่วนต่างๆ ของเหลี่ยมเจียระไน

(ข้อ 2.19)



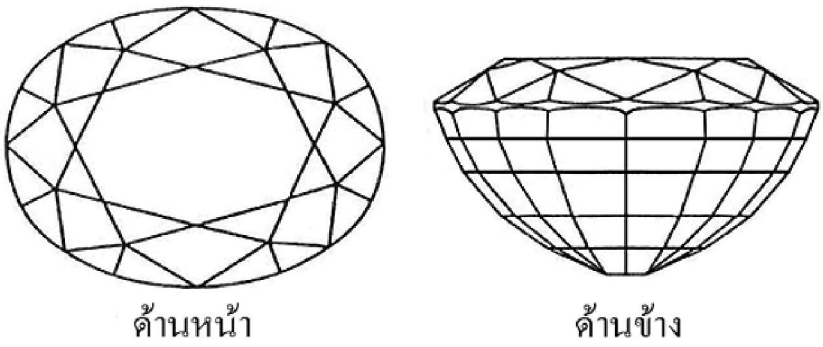
รูปที่ 3 อัญมณีรูปกลมเจียระไนแบบเหลี่ยมเกสร

(ข้อ 2.21)



รูปที่ 4 อัญมณีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดมุมเจียระไนแบบเหลี่ยมระดับหรือเหลี่ยมมรกต

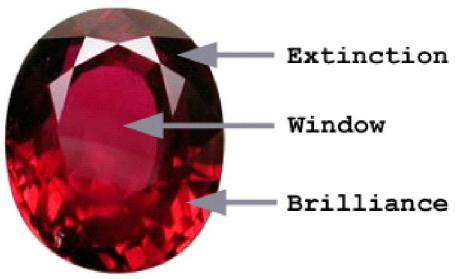
(ข้อ 2.22)



รูปที่ 5 อัญมณีรูปทรงไข่เจียระไนแบบเหลี่ยมผสม

(ข้อ 2.23)

2.24 ประกาย (brilliance) หรือที่เรียกว่า “ไฟ” หมายถึง บริเวณที่แสงสะท้อนออกมาจากภายในทับทิมเข้าสู่ตา โดยไม่พิจารณาบริเวณที่แสงสะท้อนเบี่ยงเบนออกไปด้านข้างที่เรียกว่า มุมมืดหรือบริเวณมืด(extinction) หรือบริเวณที่แสงส่องส่องทะลุผ่านที่เรียกว่า หน้าต่าง (window) ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ประกาย มุมมืด และหน้าต่าง

(ข้อ 2.24)

2.25 สัดส่วนของการเจียระไน(proportion) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างมุมกับเหลี่ยมเจียระไนต่าง ๆ ของทับทิม

2.26 สมมาตรของการเจียระไน (symmetry)หมายถึง ความสมมาตรของทับทิมทั้งซีกซ้ายและขวา บนและล่าง ทั้งด้านหน้า และด้านข้างทับทิม

2.27 ความประณีตของการเจียระไน (finish)หมายถึง การพิจารณาบริเวณผิวทับทิมและเหลี่ยมเจียระไน ถึงความสมบูรณ์ถูกต้องของการเจียระไน

2.28 กะรัต (carat) หมายถึง หน่วยของมวลของอัญมณี (1 กะรัต เท่ากับ 0.20 กรัม)

2.29 ขนาด (dimension) หมายถึง ขนาดของอัญมณีแสดงเป็นความกว้าง ความยาว และความลึกหรือความหนา มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

2.30 แว่นขยาย (loupe หรือ hand lens) หมายถึง แว่นสำหรับดูอัญมณีประเภททับทิมกำลังขยาย 10 เท่า ที่ประกอบด้วยเลนส์ประกบ 3 ชิ้น (triplet) มีระยะโฟกัสสั้น

3. การประเมินและวิธีตรวจประเมิน

3.1 วิธีการตรวจแร่คอรันดัม (ทับทิม)

เบื้องต้นให้พิจารณาจากสมบัติทางแสง เช่น วัดค่าดัชนีหักเห ลักษณะการหักเหแสงแบบเดียวหรือแบบคู่เป็นต้น และสมบัติทางฟิสิกส์ เช่น หาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความแข็ง ค่าดังกล่าวแตกต่างจากอัญมณีในกลุ่มที่ไม่ใช่คอรันดัม แต่จะเหมือนกับอัญมณี ที่เป็นแร่ชนิดเดียวกัน ได้แก่ ไพลิน บุษราคัม แฟนซีแซปไฟร์ ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการทดสอบวัดค่าเหล่านั้น กรณีที่ไม่สามารถแยกได้ ควรส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี

3.2 วิธีตรวจสอบว่าเป็นทับทิมธรรมชาติหรือทับทิมสังเคราะห์

การตรวจสอบเบื้องต้นให้สังเกตจากสถานที่จำหน่าย สีสันของทับทิมที่สวยงามกว่าปกติ และราคาที่ถูกเกินความเป็นจริง หลังจากนั้นให้ส่องดูภายในเนื้อพลอยด้วยแว่นขยาย 10 เท่า หรือกล้องจุลทรรศน์อัญมณี ถ้าเป็นทับทิมธรรมชาติต้องมีลักษณะตามข้อ 2.16 ถ้าเป็นทับทิมสังเคราะห์จะเห็นลักษณะดังนี้ คือ มีความสะอาด ใสมาก หรือมีเส้นใสโค้งถี่ขนานกัน หรือมีฟองอากาศ หรือมีเส้นใสคล้ายรอยฟันปลา กรณีที่ไม่สามารถตรวจแยกได้ ควรส่งตรวจสอบที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี

3.3 การตรวจประเมินคุณภาพทับทิมให้มีคุณลักษณะและวิธีตรวจประเมินตามตารางที่ 1 และให้จัดทำรายงานการตรวจประเมิน ตามภาคผนวก จ.

หมายเหตุ *การจัดระดับคุณภาพของทับทิมขึ้นอยู่กับคุณภาพสี ความใสสะอาด การเจียระไน และมวลเป็นกะรัต โดยให้พิจารณาคุณภาพสีเป็นลำดับแรก ถัดไปพิจารณาความใสสะอาด การเจียระไนตามลำดับ ส่วนมวลจะเป็นผลต่อราคาและความยืดหยุ่นของเกณฑ์การประเมินคุณภาพกรณีทับทิมมีขนาดใหญ่*

ตารางที่ 1 คุณลักษณะ และวิธีตรวจประเมิน

(ข้อ 3.1)

คุณลักษณะ	วิธีตรวจประเมิน
1. คุณภาพสี (color grading) 1.1 สีสัน 1.2 ความสว่าง 1.3 ความอิ่มตัวของสี	ให้เทียบสีจากชุดเทียบสีที่ทำจากทับทิมธรรมชาติ หรือชุดเทียบสีที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ ตามภาคผนวก ก. หรือสามารถใช้เทคนิควิธีการอื่นที่เทียบเท่าในเชิงวิชาการ
2. คุณภาพความใสสะอาด (clarity grading) ดูมลทินภายในและตำหนิภายนอก ดังนี้ 2.1 ชนิดของมลทิน 2.2 จำนวนของมลทิน 2.3 ตำแหน่งของมลทิน 2.4 ขนาดของมลทิน 2.5 การรวมกลุ่มของมลทิน 2.6 ความชัดเจนของมลทิน	ให้ใช้แว่นที่มีกำลังขยาย 10 เท่า และตรวจพินิจด้วยตา ตามภาคผนวก ข.
3. คุณภาพการเจียระไน (cut grading) 3.1 ประกาย 3.2 สัดส่วนด้านหน้า 3.3 สัดส่วนด้านข้าง 3.4 ความประณีตในการเจียระไน	ตรวจพินิจด้วยตาและให้คะแนนแต่ละปัจจัยคำนวณ เพื่อจัดระดับคุณภาพการเจียระไน ตามภาคผนวก ค.
4. มวลทับทิม (carat weight)	ชั่งด้วยเครื่องชั่งละเอียดถึง 0.001 กรัม ให้ระบุมวลเป็นกะรัตด้วยทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตามภาคผนวก ง.

ภาคผนวก ก.

การประเมินคุณภาพสี

(ข้อ 3.1)

ก.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ก.1.1 ชุดเทียบสีทับทิมธรรมชาติ เป็นชุดอ้างอิง

เป็นทับทิมธรรมชาติที่จัดเรียงตามสีสัน ความสว่าง ความอิ่มตัวของสีหรือจัดเรียงตาม ความเข้มอ่อนของสี ให้มีสีที่ครอบคลุมช่วงสีสันของทับทิม คือ สีแดง (red) สีแดงอมส้ม (orangy red) สีแดงอมชมพู (pinkish red) และสีแดงอมม่วง (purplish red)

ก.1.2 ชุดเทียบสี

ได้แก่ กระดาษสีของมันเซลล์ (Munsell) แท่งพลาสติกเจมเซท (gemset) ของสถาบันอัญมณีศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (GIA) และแผ่นพลาสติกสีเจมไดอะล็อก (gemdialogue)

ก.1.3 เครื่องวัดสี

สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) ช่วงความยาวคลื่นของแสงตั้งแต่ 380 นาโนเมตร ถึง 780 นาโนเมตร หรือคัลเลอร์ริมิเตอร์ (colorimeter) ทำการวัดค่าสีของทับทิม

ก.1.4 แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในการประเมินคุณภาพสี

ก.1.4.1 แสงธรรมชาติสภาวะปกติ

ก.1.4.2 แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว มีอุณหภูมิสีช่วง 5000 เคลวิน ถึง 5500 เคลวิน และมีค่าดัชนีความถูกต้องของสีตั้งแต่ 90 ขึ้นไป

หมายเหตุ *การใช้แสงธรรมชาติสภาวะอากาศปกติ อาจให้ผลการประเมินไม่แน่นอน*

ก.1.5 ตู้แสงมาตรฐาน ภายในติดหลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว ตามข้อ ก.1.4.2 จำนวน 2 หลอด ติดตั้งบนเพดานของตู้ที่มีสีขาว ความเข้มของการส่องสว่างที่พื้นตู้เป็น 1200 ลักซ์ ส่วนอื่นในตู้ เช่น ผนังและพื้นภายในตู้มีสีเทา ตรงกับรหัสสี N 7 ตามระบบสีมันเซลล์

หมายเหตุ *N 7 หมายถึง สีเทาที่มีความสว่างที่ระดับ 7*

ก.2 คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมินคุณภาพสี

ก.2.1 ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีนัยน์ตาไม่บอดสีและมีประสบการณ์ในการตรวจประเมินคุณภาพสีทับทิม จำนวน 2 คน

หมายเหตุ ผู้ตรวจประเมินในอนาคตควรเป็นบุคคลที่ได้รับการรับรองให้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ก.3 สภาพแวดล้อมในการประเมิน

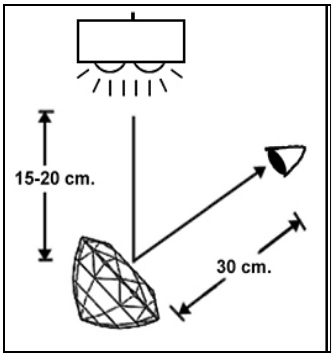
ก.3.1 ใช้แสงธรรมชาติในที่ร่ม

ก.3.2 ใช้ตู้แสงมาตรฐาน ตามข้อ ก.1.5 หรือตู้แสงอื่นใดที่เทียบเท่าหรือดีกว่าในเชิงวิชาการ

ก.4 วิธีตรวจประเมิน

ก.4.1 ให้ใช้ผ้าสะอาด ไม่มีขน ผิวเรียบ เช็ดทับทิมตัวอย่างให้สะอาด

ก.4.2 คีบทับทิมตัวอย่างด้วยอุปกรณ์จับอัญมณี (tweezers) โดยให้ด้านหน้าทับทิมตัวอย่างเข้าหาตัวผู้ตรวจ ห่างจากตาประมาณ 30 เซนติเมตร กรณีใช้หลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาวตามข้อ ก.1.4.2 ให้ทับทิมตัวอย่างห่างจากแสงไฟประมาณ 15 เซนติเมตรถึง 20 เซนติเมตร โดยให้มุมมองตั้งฉากกับผิวหน้าทับทิมตัวอย่าง ดังรูปที่ ก.1 แล้วตรวจพินิจสีสัน ความสว่าง ความอิ่มตัวของสี และความสม่ำเสมอของสีทับทิมตัวอย่าง จากนั้นเทียบสีทับทิมตัวอย่างกับชุดเทียบสีที่ใช้ โดยให้มีสีใกล้เคียงกันมากที่สุด แล้วกำหนดชื่อสีเพื่อใช้อธิบายสีของทับทิมดังตัวอย่างในตารางที่ ก.1 และรูปที่ ก.2



หน่วยเป็นเซนติเมตร

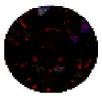
รูปที่ ก.1 วิธีตรวจประเมินคุณภาพสีทับทิมในตู้แสงมาตรฐาน

(ข้อ ก.4.2)

ก.4.3 การตรวจประเมินคุณภาพสีให้หยุดตรวจเป็นระยะทุก 1 ทุกชั่วโมง เพื่อลดความล้าของตา

ตารางที่ ก.1 ชื่อมาตรฐานสีทับทิม

(ข้อ ก.4.2)

ลำดับที่	ชื่อสีตามมาตรฐาน	ความหมาย	รหัสสีระบบมันเซลล์	ตัวอย่างสีทับทิม [1)]
1	dark red	สีแดงค่อนข้างมืดดำ หรือสีแดงคล้ำ	2.5R 2/8	
2	deep red	สีแดงเข้ม	2.5R 2/11	
3	vivid red	สีแดงสด	5R 3/10	
4	pinkish red	สีแดงอมชมพู มีสีเข้ม ในท้องตลาดเรียกสีทับทิมนี้ว่า สีแดงชมพู	10RP 4/14	
5	pink red	สีแดงอมชมพู มีสีที่อ่อน ในท้องตลาดเรียกสีทับทิมนี้ว่า สีชมพู	10RP 5/14	
6	purplish red	สีแดงอมม่วง	7.5RP 4/12	
7	purple	สีแดงอมม่วงชัดเจน มักมีสีเข้มถึงเกือบมืดดำในท้องตลาดเรียกสีทับทิมนี้ว่า สีม่วง	7.5RP 3/10	

ก.5 ระดับคุณภาพสีทับทิม

ระดับคุณภาพสีที่พึงประสงค์ของทับทิมแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และแต่ละพื้นที่ ลักษณะของทับทิมที่ยอมรับกันว่ามีคุณภาพสีดี มีคุณลักษณะดังนี้

ก.5.1 สีสัน : สีแดง

ก.5.2 ระดับความเข้มของสี : สีสด (ความอิ่มตัวของสีสูง) และค่อนข้างมืดเล็กน้อย แต่ไม่มืดเกินไป (ระดับความสว่างค่อนข้างน้อย)

ก.5.3 ความสม่ำเสมอของสี: มีสีทั่วเต็มด้านหน้าทับทิม

หมายเหตุ 1) หมายถึง ภาพสีจำลอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ไม่ให้นำไปใช้เปรียบเทียบหรืออ้างอิง เนื่องจากข้อจำกัดของการพิมพ์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และรหัสสีมันเซลล์ที่ระบุเป็นตัวแทนชื่อสีเพื่อใช้ในการสื่อสาร

ภาคผนวก ข.

การประเมินคุณภาพความใสสะอาด

(ข้อ 3.1)

ข.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ข.1.1 แว่นที่มีกำลังขยาย 10 เท่า ตามข้อ 2.30

ข.1.2 แหล่งกำเนิดแสง เป็นแสงธรรมชาติ หรือหลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว ตามข้อ ก.1.4.2

ข.2 การเตรียมตัวอย่างทับทิมประเมินคุณภาพความใสสะอาด

ใช้ผ้าสะอาด ไม่มีขน ผิวเรียบ เช็ดทำความสะอาดทับทิมตัวอย่างจนทั่ว

ข.3 การประเมินคุณภาพความใสสะอาด ทำโดยการตรวจประเมินคุณภาพ และตรวจพินิจ เป็นหลัก หรือโดยการให้คะแนนประกอบการตัดสินใจ

ข.4 ตรวจการประเมินคุณภาพความใสสะอาดโดยการตรวจพินิจ

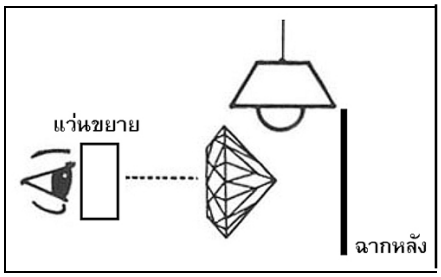
ข.4.1 ทำความสะอาดทับทิมให้ทั่วทั้งเม็ด

ข.4.2 คีบทับทิมตัวอย่างด้วยอุปกรณ์จับอัญมณีสังเกตตำแหน่งของมลทินภายในและตำหนิภายนอกด้วยตา

ข.4.3 ตรวจพินิจความใสสะอาดของทับทิมด้วยแว่นกำลังขยาย

ให้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว ให้คีบทับทิมตัวอย่างห่างจากแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 1 เซนติเมตร จัดให้แสงเข้าทางด้านข้างมีพื้นฉากหลังเป็นสีเข้มหรือดำ ดังรูปที่ ข.1 บันทึกความชัดเจนและลักษณะของมลทินที่สังเกตเห็น โดยเน้นที่บริเวณหน้าทับทิมตัวอย่างเป็นหลัก

หมายเหตุ *การใช้แสงธรรมชาติสภาวะอากาศปกติ อาจให้ผลการประเมินไม่แน่นอน และเป็นข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย*



รูปที่ ข.1 วิธีตรวจประเมินคุณภาพความใสสะอาดด้วยแว่นกำลังขยาย 10 เท่า

(ข้อ ข.4.3)

ข.4.4 พิจารณาความใสสะอาดของทับทิมอีกครั้งด้วยตาเปล่า

ให้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว จัดพื้นฉากหลังเป็นพื้นสีขาว คีบทับทิมตัวอย่างให้ห่างจากแสงไฟประมาณ 15 ถึง 20 เซนติเมตร และห่างจากตาประมาณ 30 เซนติเมตร บันทึกความชัดเจนและลักษณะของมลทินที่สังเกตเห็น โดยเน้นที่บริเวณหน้าทับทิมตัวอย่างเป็นหลัก

หมายเหตุ *การใช้แสงธรรมชาติสภาวะอากาศปกติ อาจให้ผลการประเมินไม่แน่นอนและเป็นข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย*

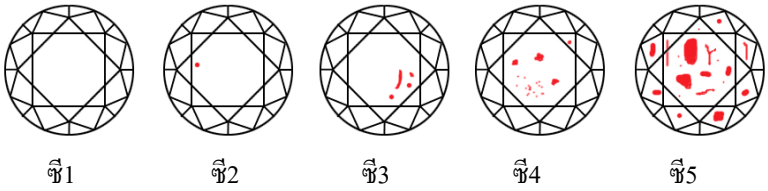
ข.4.5 นำผลจากข้อ ข.4.3 และข้อ ข.4.4 มาจัดระดับคุณภาพความใสสะอาดของทับทิมตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ข.1 และรูปที่ ข.2

ตารางที่ ข.1 เกณฑ์ที่กำหนดระดับคุณภาพความใสสะอาดของทับทิมโดยการตรวจพินิจ

(ข้อ ข.4.5)

ลักษณะความใสสะอาด		เกณฑ์ที่กำหนดระดับคุณภาพความใสสะอาด	
ด้วยแว่นขยาย 10 เท่า (ข.4.3)	ด้วยตา (ข.4.4)		
ไม่เห็นมลทิน หรืออาจเห็นมลทินได้	ไม่เห็นมลทิน	ซี1 (C1)	ดีเยี่ยม (excellent)
เห็นมลทินได้ค่อนข้างชัดเจน	เห็นมลทินได้ในบางทิศทาง	ซี2 (C2)	
เห็นมลทินได้ชัดเจน	เห็นมลทินได้ชัดเจน มลทินที่พบไม่ส่งผลหรือส่งผลน้อยต่อความสวยงามหรือความคงทน	ซี3 (C3)	ดีมาก (very good)
เห็นมลทินได้ชัดเจนมาก	เห็นมลทินได้ชัดเจนมาก มลทินที่พบมีขนาดใหญ่ และส่งผลปานกลางต่อความสวยงาม เช่น สี ความโปร่งใส หรือความคงทน	ซี4 (C4)[1)]	ดี (good)
			ปานกลาง (fair)
เห็นมลทินได้เด่นชัดเจนมาก	เห็นมลทินได้ง่ายชัดเจนมาก มลทินที่พบมีขนาดใหญ่ และ/หรือจำนวนมาก และส่งผลมากต่อความสวยงาม เช่น สี ความโปร่งใส หรือความคงทน	ซี5 (C5)	ต่ำ (poor)

หมายเหตุ [1)] *หมายถึง ซี 4 จำแนกระดับคุณภาพใสสะอาดดี และปานกลาง ด้วยวิธีการประเมินคุณภาพความใสสะอาด ด้วยระบบการให้คะแนน (ข.5)*



รูปที่ ข.2 ภาพเปรียบเทียบระดับคุณภาพความใสสะอาดของไพลิน

(ข้อ ข.4.5)

ข.5 การประเมินคุณภาพความใสสะอาดโดยการให้คะแนน

ข.5.1 ทำโดยพิจารณาคะแนนตามผลกระทบของปัจจัยองค์ประกอบ 6 ประการ ที่มีต่อความสวยงามและความคงทนของทับทิม ได้แก่ ชนิด ลักษณะมลทิน ตำแหน่งมลทิน จำนวนมลทิน ขนาดมลทิน การรวมกลุ่มมลทิน และความชัดเจนของมลทิน มีขั้นตอนดังนี้

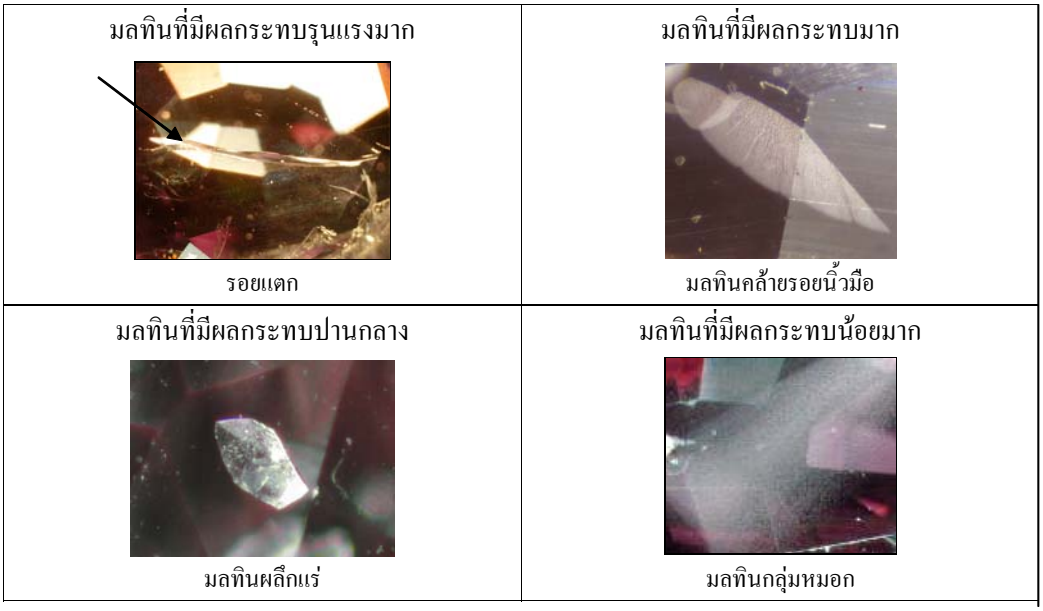
ข.5.1.1 ชนิดลักษณะมลทินและตำหนิที่มีผลกระทบต่อความคงทน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังตัวอย่างในรูปที่ ข.3 ดังนี้

ข.5.1.1.1 มลทินที่มีผลกระทบรุนแรงมากต่อความคงทน ได้แก่ มลทินรอยแตก

ข.5.1.1.2 มลทินที่มีผลกระทบมากต่อความคงทน ได้แก่ มลทินคล้ายลายนิ้วมือ และหลุมขนาดใหญ่ที่ผิว

ข.5.1.1.3 มลทินที่มีผลกระทบปานกลางต่อความคงทน ได้แก่ มลทินผลึกแร่ มลทินของไหล และรอยบิ่น

ข.5.1.1.4 มลทินที่มีผลกระทบน้อยมากต่อความคงทน ได้แก่ มลทินกลุ่มหมอก มลทินแถบการเจริญเติบโตของผลึก และแถบสี



รูปที่ ข.3 ตัวอย่างชนิดของมลทิน

(ข้อ ข.5.1)

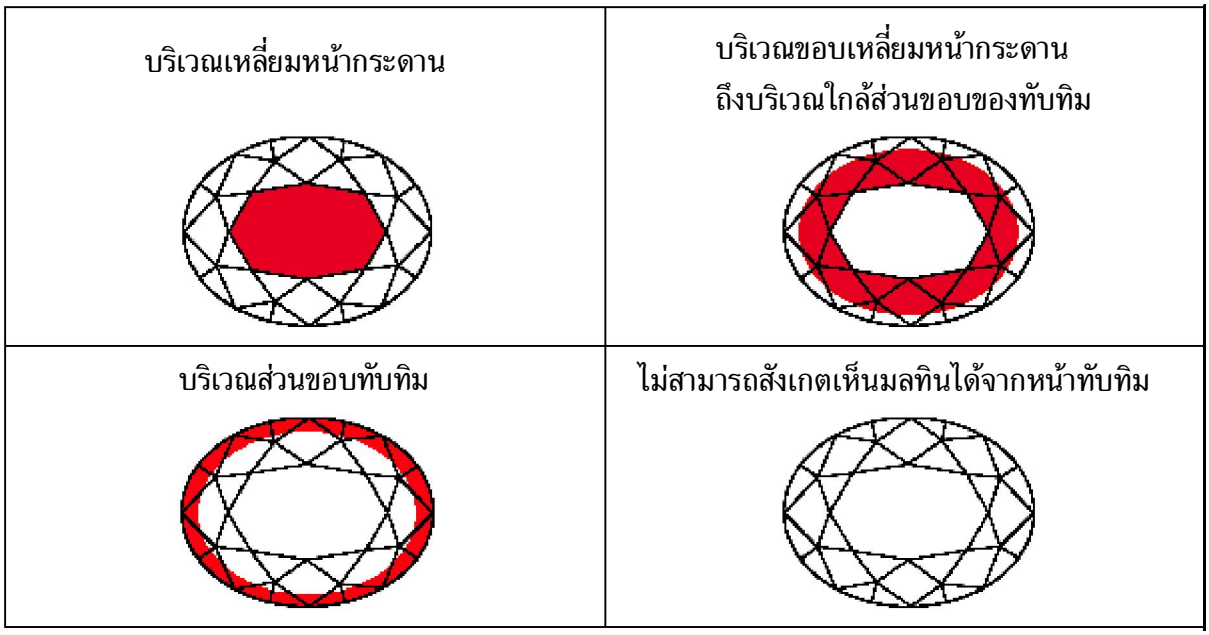
ข.5.1.2 ตำแหน่งที่เห็นมลทินจากด้านหน้าทับทิม แบ่งเป็น 4 ส่วนตำแหน่ง ดังรูปที่ ข.4

ข.5.1.2.1 มลทินที่เห็นบริเวณเหลี่ยมหน้ากระดาน

ข.5.1.2.2 มลทินที่เห็นบริเวณขอบเหลี่ยมหน้ากระดานถึงบริเวณใกล้ส่วนขอบของทับทิม

ข.5.1.2.3 มลทินที่เห็นบริเวณส่วนขอบของทับทิม

ข.5.1.2.4 ไม่สามารถสังเกตเห็นมลทินได้จากหน้าของทับทิม



รูปที่ ข.4 ตำแหน่งที่เห็นมลทินจากด้านหน้าทับทิม

(ข้อ ข.5.2)

ข.5.1.3 จำนวนมลทิน แบ่งป็น 4 ระดับ ดังตัวอย่างในรูปที่ ข.5 ดังนี้

ข.5.1.3.1 มลทินมีจำนวนมาก

ข.5.1.3.2 มลทินมีจำนวนปานกลาง

ข.5.1.3.3 มลทินมีจำนวนน้อย

ข.5.1.3.4 มลทินมีจำนวนน้อยมาก

มลทินมีจำนวนมาก	มลทินมีจำนวนปานกลาง
มลทินมีจำนวนน้อย	มลทินมีจำนวนน้อยมาก

รูปที่ ข.5 ตัวอย่างจำนวนมลทิน

(ข้อ ข.5.3)

ข.5.1.4 ขนาดมลทิน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังตัวอย่างในรูปที่ ข.6 ได้แก่

ข.5.1.4.1 มลทินขนาดใหญ่

ข.5.1.4.2 มลทินขนาดปานกลาง

ข.5.1.4.3 มลทินขนาดเล็ก

ข.5.1.4.4 มลทินขนาดเล็กมาก

มลทินขนาดใหญ่	มลทินขนาดปานกลาง
มลทินขนาดเล็ก	มลทินขนาดเล็กมาก

รูปที่ ข.6 ตัวอย่างขนาดมลทิน

(ข้อ ข.5.4)

ข.5.1.5 การรวมกลุ่มมลทิน แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังตัวอย่างในรูปที่ ข.7 ได้แก่

ข.5.1.5.1 มลทินรวมกลุ่มหนาแน่นกระจายทั่วทั้งหน้าทับทิม

ข.5.1.5.2 มลทินรวมกลุ่มหนาแน่นกระจายบางแห่ง

ข.5.1.5.3 มลทินกระจายอยู่ทั่วไป ไม่รวมกลุ่มหนาแน่น

ข.5.1.5.4 มลทินแยกอยู่โดดเดี่ยว

รูปที่ ข.7 การรวมกลุ่มของมลทิน

(ข้อ ข.5.5)

ข.5.1.6 ความชัดเจนของมลทิน แบ่งระดับความชัดเจนเป็น 4 ระดับ ดังตัวอย่างในรูปที่ ข.8 ดังนี้

ข.5.1.6.1 มลทินมีความชัดเจนสูงมาก

ข.5.1.6.2 มลทินมีความชัดเจนสูง

ข.5.1.6.3 มลทินมีความชัดเจนปานกลาง

ข.5.1.6.4 มลทินมีความชัดเจนต่ำ

มลทินมีความชัดเจนสูงมาก	มลทินมีความชัดเจนสูง
มลทินมีความชัดเจนปานกลาง	มลทินมีความชัดเจนต่ำ

รูปที่ ข.8 ตัวอย่างความชัดเจนของมลทิน

(ข้อ ข.5.6)

ข.5.2 ทับทิมที่เช็ดทำความสะอาดแล้วนำมาพิจารณาความใสสะอาด จากปัจจัยองค์ประกอบ 6 ประการ โดยใช้แว่นที่มีกำลังขยาย 10 เท่า ตามวิธีในข้อ ข.4.3

ข.5.2.1 กรณีพิจารณาตำหนิภายนอก และปัจจัยเรื่องความชัดเจนของมลทิน จะพิจารณาเฉพาะด้านหน้าของทับทิมด้วยตาเท่านั้น โดยคีบอัญมณีห่างจากแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 15 เซนติเมตร ถึง 20 เซนติเมตร และห่างจากสายตาประมาณ 30 เซนติเมตร

ข.5.2.2 ปัจจัยตามข้อ ข.5.1.1 ถึง ข.5.1.6 กำหนดให้มีคะแนนตั้งแต่ 1 คะแนน ถึง 4 คะแนน โดยปัจจัยที่มีความชัดเจน และมีผลกระทบต่อความสวยงาม และความคงทนมากที่สุดจะมีคะแนนให้เป็น 1 คะแนน ปัจจัยที่มี ความชัดเจนและมีผลกระทบต่อความสวยงามและความคงทนน้อยที่สุดจะมีคะแนนให้เป็น 4 คะแนน ดังตารางที่ ข.2

ตารางที่ ข.2 เกณฑ์การให้คะแนนตามปัจจัยต่างๆของมลทิน

(ข้อ ข.5.9)

คะแนน	ปัจจัย					
	ชนิดของมลทิน[1)]	ตำแหน่งที่เห็นมลทิน	จำนวน	ขนาด	การรวมกลุ่ม	ความชัดเจน
1	รอยแตก	บริเวณเหลี่ยมหน้ากระดาน	มาก	ใหญ่	หนาแน่นทั่วไป	สูงมาก
2	รอยแตกขนนก, มลทินคล้ายรอยนิ้วมือ, รอยบิ่นขนาดใหญ่	บริเวณขอบเหลี่ยมหน้ากระดานถึงบริเวณใกล้ส่วนขอบทับทิม	ปานกลาง	ปานกลาง	หนาแน่นบางแห่ง	สูง
3	มลทินผลึกแร่, มลทินผลึกรูปเข็ม, มลทินเส้นไหม, มลทินของไหล, รอยบิ่นขนาดเล็ก, หลุมขนาดใหญ่	บริเวณส่วนขอบทับทิม	น้อย	เล็ก	ไม่หนาแน่นกระจายทั่วไป	ปานกลาง
4[2)]	มลทินผลึกแร่ขนาดเล็กมาก, มลทินกลุ่มหมอก, มลทินแนวระนาบผลึกแฝด, มลทินแถบการเจริญเติบโตของผลึก, หลุมขนาดเล็ก, รอยขัดเงา, รอยขีดข่วน, รอยสึก	ไม่สามารถสังเกตเห็นมลทินได้จากหน้าทับทิม	น้อยมาก	เล็กมาก	แยกอยู่โดดเดี่ยว	ต่ำ

หมายเหตุ *1)* *หมายถึง พิจารณาผลกระทบของมลทินที่มีต่อความคงทน และแตกหักของทับทิม*

2) *หมายถึง กรณีที่ไม่เห็นมลทินใดใดเลย กำหนดให้ทุกปัจจัยมีคะแนนเท่ากับ 4*

ข.5.3 กรณีไม่สามารถบ่งบอกชนิดของมลทินเมื่อใช้แว่นกำลังขยาย 10 เท่า ผู้สังเกตสามารถเพิ่มกำลังขยายให้เหมาะสมได้

ข.5.4 กรณีตำแหน่งที่เห็นมลทินปรากฏอยู่คาบเกี่ยวระหว่าง 2 บริเวณ พิจารณาให้คะแนนตามตำแหน่งที่มลทินปรากฏ ซึ่งมีคะแนนน้อยกว่าเป็นสำคัญ

ข.5.5 กรณีตำแหน่งที่เห็นมลทินปรากฏให้เห็นหลายตำแหน่ง พิจารณาให้คะแนนตามตำแหน่งที่มลทินปรากฏซึ่งมีคะแนนน้อยกว่าเป็นสำคัญ

ข.5.6 กรณีมลทินที่เห็นมีหลายชนิด พิจารณาให้คะแนนตามชนิดของมลทิน ซึ่งมีคะแนนน้อยกว่าเป็นสำคัญ

ข.5.7 รวมคะแนนจากการทุกปัจจัย ตามตารางที่ ข.2 เป็นคะแนนรวมได้ ตัวอย่าง เช่น มลทินที่เห็นเป็นมลทินชนิดกลุ่มหมอก (4 คะแนน) มองเห็นที่ตำแหน่งส่วนขอบของไพลิน (3 คะแนน) มีจำนวนปานกลาง (2 คะแนน) ขนาดใหญ่ (1 คะแนน) มีการรวมกลุ่มหนาแน่นบางแห่ง (2 คะแนน) และมีความชัดเจนปานกลาง (3 คะแนน) รวมคะแนนได้ทั้งสิ้น 15 คะแนน

ข.5.8 นำคะแนนรวมที่ได้จากข้อ ข.5.7 มาจัดระดับคุณภาพความใสสะอาดตามตารางที่ ข.3

ตารางที่ ข.3 ระดับคุณภาพความใสสะอาดของทับทิมโดยการให้คะแนน

(ข้อ ข.5.8)

คะแนนที่รวม	ระดับคุณภาพความใสสะอาด	
20 ถึง 24	ซี1 (C1)	ดีเยี่ยม (excellent)
17 ถึง 19	ซี2 (C2)	
14 ถึง 16	ซี3 (C3)	ดีมาก (very good)
12 ถึง 13	ซี4 (C4)	ดี (good)
10 ถึง 11		ปานกลาง (fair)
6 ถึง 9	ซี5 (C5)	ต่ำ (poor)

ภาคผนวก ค.

การประเมินคุณภาพการเจียระไน

(ข้อ ค.1)

ค.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ค.1.1 แหล่งกำเนิดแสง ใช้หลอดฟลูออเรสเซนซ์สีขาว (ข้อ ก.4.1.2)

ค.1.2 เครื่องวัดขนาดอัญมณีที่สามารถวัดได้ถึงทศนิยมสองตำแหน่งละเอียด 0.001 มิลลิเมตร

ค.1.3 แว่นที่มีกำลังขยาย 10 เท่า

ค.2 การประเมินคุณภาพการเจียระไน

การพิจารณาระดับคุณภาพการเจียระไนของทับทิม ต้องพิจารณาปัจจัย 4 ประการ ได้แก่ ประกาย สัดส่วนด้านหน้า สัดส่วนด้านข้าง และความประณีตในการเจียระไน

ค.2.1 วิธีประเมินประกาย

ค.2.1.1 ให้พิจารณาด้วยตาโดยคีบทับทิมตัวอย่างให้อยู่ใต้แหล่งกำเนิดแสงประมาณ 20 เซนติเมตร และเหนือพื้นล่างสีขาวประมาณ 1 เซนติเมตร

ค.2.1.2 เริ่มการพิจารณาโดยมองส่วนหน้าของทับทิมตัวอย่าง ขยับเอียงหน้าทับทิมไปมา ประมาณไม่เกิน 30 องศา กับแนวระนาบ ปฏิบัติเช่นเดียวกันนี้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อหาตำแหน่งที่มีประกายมากที่สุด

ค.2.1.3 หาค่าของประกายโดยประมาณเป็นร้อยละ โดยเปรียบเทียบพื้นที่ของประกายกับพื้นที่ด้านหน้าทับทิมตัวอย่างทั้งหมด

ค.2.1.4 บันทึกค่าการส่องของประกาย แล้วเทียบเป็นคะแนน ตามเกณฑ์การให้คะแนนตามตารางที่ ค.1

ตารางที่ ค.1 ค่าของประกายและคะแนน

(ข้อ ค.2.1.4)

ค่าประกาย โดยประมาณ(%)	คะแนน
$\geq$ 60	9 ถึง 10
40 ถึง 60	7 ถึง 8
25 ถึง 40	5 ถึง 6
10 ถึง 25	3 ถึง 4
$\leq$ 10	1 ถึง 2

ค.2.2 วิธีประเมินสัดส่วนด้านหน้า

พิจารณาด้วยตา โดยคีบทับทิมให้ห่างจากแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 15 เซนติเมตรและห่างจากตาประมาณ 30 เซนติเมตร จากนั้นพิจารณาปัจจัยองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ สมมาตรด้านหน้า (face-up symmetry) อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง (length to width ratio; L:W ratio) และความผิดปกติของรูปทรงด้านหน้า

ค.2.2.1 สมมาตรด้านหน้า พิจารณาโดยจินตนาการว่ามีเส้นตรงแบ่งครึ่งทับทิมตัวอย่างด้านหน้าเป็น 2 ส่วนเท่ากัน แล้วเปรียบเทียบทั้งสองส่วนว่าสมมาตรกันหรือไม่

ค.2.2.2 อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง ทำโดยวัดความยาวและความกว้างของทับทิมตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร มีความละเอียดถึงทศนิยมสองตำแหน่ง จากนั้นนำค่าความยาวหารด้วยค่าความกว้าง แล้วพิจารณาอัตราส่วนที่ได้ว่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมหรือไม่ ตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ค.2

ตารางที่ ค.2 ช่วงความเหมาะสมของอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างของทับทิม

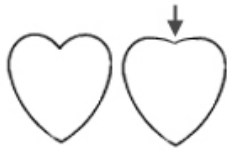
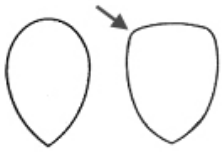
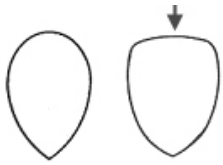
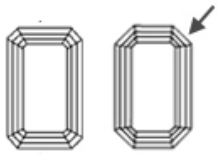
(ข้อ ค.2.2.2)

รูปร่าง	สั้นเกินไป	เหมาะสม	ยาวเกินไป
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.10[1)] ถึง 1.32	1.33 ถึง 2.00	>2.00
รูปมาคีส์	≤1.65	1.66 ถึง 2.50	>2.50
รูปวงรี	1.10[2)] ถึง 1.29	1.30 ถึง 1.75	>1.75
รูปหยดน้ำ	<1.30	1.30 ถึง 2.00	>2.00
รูปหัวใจ	<1.00	1.00 ถึง 1.25	>1.25

หมายเหตุ 1) หมายถึง ถ้ามีค่าน้อยกว่า 1.10 จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2) หมายถึง ถ้ามีค่าน้อยกว่า 1.10 จะเป็นรูปกลม

ค.2.2.3 ความผิดปกติของรูปทรงด้านหน้า ให้พิจารณารูปร่างทับทิมตัวอย่างตามที่กำหนดตามแบบตัวอย่างความผิดปกติของรูปทรงด้านหน้าแสดงดังในรูปที่ ค.1

 ส่วนเว้าตื้นเกินไป พบในรูปหัวใจ	 ปลายแหลมมน พบในรูปมาคีส์, รูปหยดน้ำ, รูปหัวใจ	 ส่วนไหล่สูงเกินไป พบในรูปหยดน้ำ, รูปวงรี	 ส่วนหัวแบนเกินไป พบในรูปหยดน้ำ, รูปวงรี
 ส่วนปีกโค้งเกินไป พบในรูปมาคีส์, รูปหยดน้ำ, รูปหัวใจ, รูปหมอน	 ส่วนปีกไม่โค้ง พบในรูปมาคีส์, รูปหยดน้ำ, รูปหัวใจ, รูปหมอน	 มุมกว้างเกินไป พบในรูปเหลี่ยมมรกต	

รูปที่ ค.1 แสดงตัวอย่างความผิดปกติของรูปทรงด้านหน้าของทับทิม

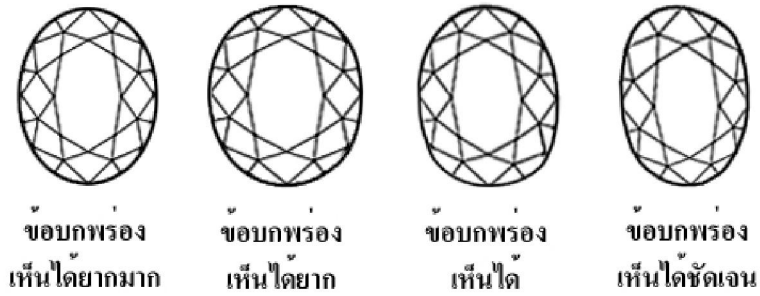
(ข้อ ค.2.2.3)

ค.2.2.4 การให้คะแนนสัดส่วนด้านหน้า (face-up outline grade) พิจารณาจากข้อบกพร่อง และความชัดเจนที่พบในสัดส่วนด้านหน้าจากปัจจัย 3 ประการ (ข้อ ค.4.1 ถึง ข้อ ค.4.3) จากนั้นพิจารณาความชัดเจนของข้อบกพรอง โดยพิจารณาสมมาตรด้านหน้าเป็นอันดับแรก แล้วจึงให้คะแนนสัดส่วนด้านหน้า ของทับทิมตัวอย่าง ตามเกณฑ์การให้คะแนนตามตารางที่ ค.3 และรูปที่ ค.2 บันทึกคะแนนที่ได้

ตารางที่ ค.3 ระดับความชัดเจนของข้อบกพร่อง และคะแนนของสัดส่วนด้านหน้า

(ข้อ ค.2.2.4)

ระดับความชัดเจน	รายละเอียด	คะแนน
minute	ข้อบกพร่องเห็นได้ยากมากหรือไม่พบข้อบกพร่อง	9 ถึง 10
minor	ข้อบกพร่องพอเห็นได้ถึงยาก ต้องสังเกต และมีผลต่อความสวยงามน้อย	7 ถึง 8
noticeable	ข้อบกพร่องเห็นได้ และมีผลต่อความสวยงามปานกลาง	4 ถึง 6
obvious	ข้อบกพร่องเห็นได้ชัดเจน และมีผลต่อความสวยงามมาก	1 ถึง 3



รูปที่ ค.2 ระดับความชัดเจนของข้อบกพร่องของสัดส่วนด้านหน้า

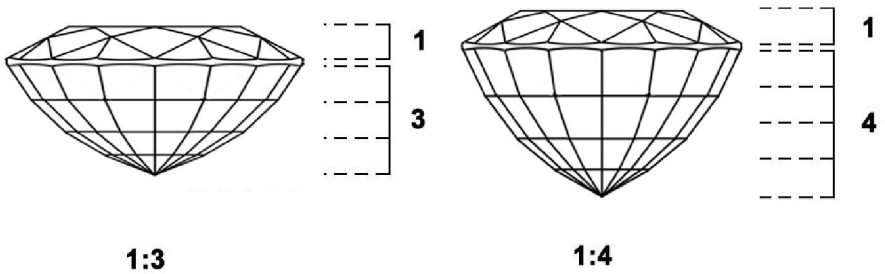
(ข้อ ค.2.2.4)

ค.2.3 การประเมินสัดส่วนด้านข้าง

พิจารณาด้วยตา โดยคีบทับทิมตัวอย่างให้ห่างจากแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 15 เซนติเมตรและห่างจากตาประมาณ 30 เซนติเมตร พิจารณาจากปัจจัยองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ สมมาตรด้านข้าง อัตราส่วนระหว่างความสูง ส่วนบนกับความลึกส่วนล่าง ร้อยละของความลึก และความผิดปกติของรูปทรงด้านข้าง ดังนี้

ค.2.3.1 สมมาตรด้านข้าง (profile symmetry) พิจารณาโดยจินตนาการว่ามีเส้นตรงแบ่งครึ่งอัญมณีด้านข้างออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน เปรียบเทียบส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันว่าสมมาตรกันหรือไม่ ในกรณีของทับทิมรูปหัวใจ และรูปหยดน้ำ การพิจารณาสมมาตรด้านข้าง ตำแหน่งของเหลี่ยมก้นจะต้องค่อนไปทางส่วนหัวหรือส่วนบน ของทับทิมแต่ไม่มากจนเกินไป จึงจะถือว่ามีสมมาตรด้านข้างเหมาะสม

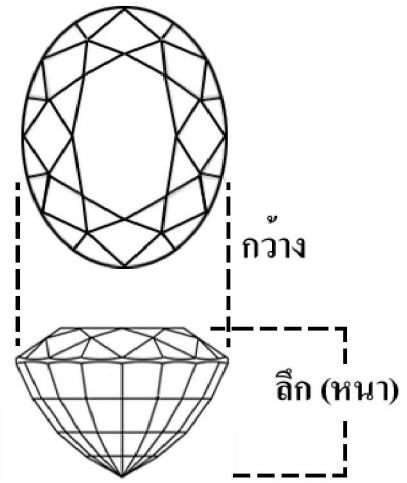
ค.2.3.2 อัตราส่วนระหว่างความสูงส่วนบนกับความลึกส่วนล่าง (crown height–pavilion depth ratio) โดยการประมาณค่าความสูงของส่วนบนด้วยตา เริ่มตั้งแต่หน้ากระดานทับทิมตัวอย่างมายังขอบทับทิม กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 ส่วน และประมาณค่าความลึกของส่วนล่าง เริ่มตั้งแต่ขอบทับทิมมายังเหลี่ยมก้น แล้วเปรียบเทียบความลึกของส่วนล่าง ของทับทิมว่าเป็นกี่เท่าของความสูงของส่วนบน ตัวอย่างดังรูปที่ ค.3 โดยอัตราส่วนระหว่างความสูงของส่วนบนกับความลึกของส่วนล่างที่เหมาะสมต้องอยู่ในช่วง 1:3 ถึง 1:4



รูปที่ ค.3 ตัวอย่างการหาอัตราส่วนระหว่างความสูงส่วนบนกับความลึกส่วนล่าง

(ข้อ ค.2.3.2)

ค.2.3.3 ร้อยละของความลึก (depth percentage) ทำโดยวัดความลึก (หนา) และความกว้างของทับทิมตัวอย่าง ดังรูปที่ ค.4 กำหนดให้มีความละเอียดถึงทศนิยมสองตำแหน่ง จากนั้นนำค่าความลึกหารด้วยค่าความกว้าง คูณด้วย 100 จะได้ผลลัพธ์เป็นร้อยละของความลึก โดยร้อยละของความลึกที่เหมาะสมต้องอยู่ในช่วงร้อยละ 60 ถึง ร้อยละ70

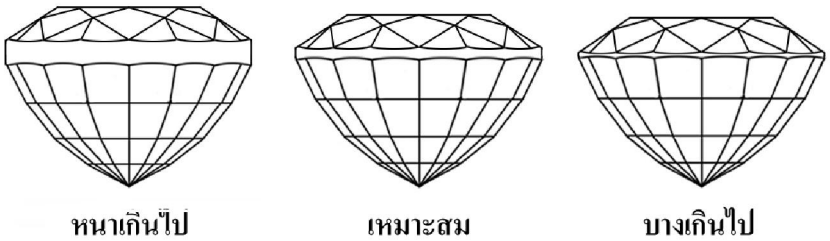


รูปที่ ค.4 การหาร้อยละของความลึก (depth percentage)ของทับทิม

(ข้อ ค.2.3.3)

ค.2.3.4 ความผิดปกติของรูปทรงด้านข้าง(distorted profile) เป็นความผิดปกติที่ไม่ค่อยมีผลกระทบต่อสัดส่วนการเจียระไน ยกเว้นในกรณีเห็นได้ชัดเจนการพิจารณาความผิดปกติของรูปทรงด้านข้าง พิจารณาปัจจัยองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ ความหนาของขอบทับทิม ขนาดเหลี่ยมหน้ากระดาน และส่วนโค้งด้านข้าง

ค.2.3.4.1 ความหนาของขอบทับทิม(girdle thickness) พิจารณาจากความหนาของขอบทับทิมโดยรอบดูความเหมาะสม ไม่หนา หรือบางเกินไป ตัวอย่างดังรูปที่ ค.5



รูปที่ ค.5 แสดงความหนาของขอบทับทิม

(ข้อ ค.2.3.4.1)

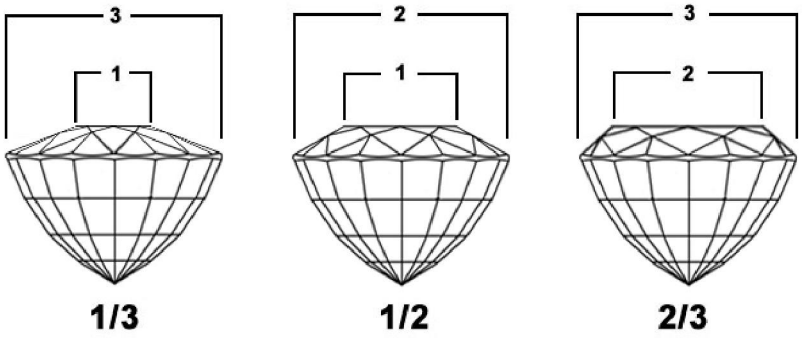
ค.2.3.4.2 ขนาดเหลี่ยมหน้ากระดาน (table size) ทำโดยพิจารณาจากขนาดเหลี่ยมหน้ากระดานกับความกว้างของหน้าทับทิมดูความเหมาะสม จึงต้องไม่เล็กหรือใหญ่เกินไปโดยพิจารณาจากสัดส่วนความกว้าง ของเหลี่ยมหน้ากระดานเทียบกับความกว้างของทับทิมที่เหมาะสม ดังรูปที่ ค.6 โดยสัดส่วนของขนาดเหลี่ยมหน้ากระดานที่เหมาะสมต้องอยู่ระหว่าง 1/3 ถึง 1/2

คำนวณหาสัดส่วนจากสูตร

ขนาดเหลี่ยมของขอบหน้ากระดาษ $= \frac{a}{b}$

เมื่อ a คือ ความกว้างของเหลี่ยมหน้ากระดาษ

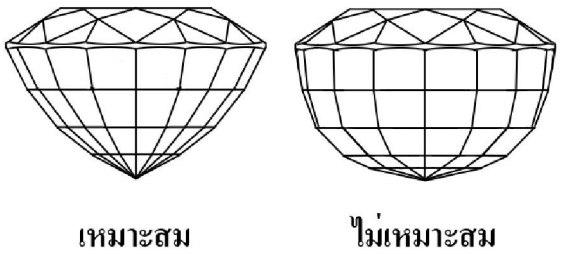
b คือ ความกว้างของหน้าทับทิม



รูปที่ ค.6 ขนาดเหลี่ยมหน้ากระดานที่พบในทับทิม

(ข้อ ค.2.3.4.2)

ค.2.3.4.3 ส่วนโค้งด้านข้าง (bulge) พิจารณาจากความโค้งด้านข้างของส่วนล่างทับทิมจากขอบทับทิมถึงเหลี่ยมก้น ดูความเหมาะสม ตัวอย่างดังรูปที่ ค.7



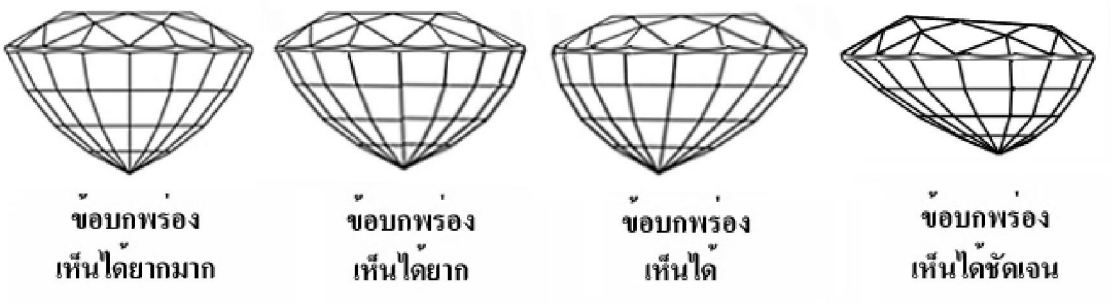
รูปที่ ค.7 การหาความเหมาะสมของส่วนโค้งด้านข้าง

(ข้อ ค.2.3.4.3)

ค.2.3.5 การให้คะแนนสัดส่วนด้านข้าง (profile outline grade) พิจารณาจากข้อบกพร่อง และความชัดเจนที่พบในสัดส่วนด้านข้างจากปัจจัยองค์ประกอบ 4 ประการ (ข้อ ค.2.3.1 ถึง ข้อ ค.2.3.4) จากนั้นพิจารณา ความชัดเจนของข้อบกพร่อง โดยพิจารณาสมมาตรด้านข้างเป็นหลัก แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ การให้คะแนน ตามตารางที่ ค.4 และรูปที่ ค.8 บันทึกคะแนนที่ได้

ตารางที่ ค.4 เกณฑ์การให้คะแนนและระดับความชัดเจนของข้อบกพร่องและของสัดส่วนด้านข้าง
(ข้อ ค.2.3.5)

ระดับความชัดเจน	รายละเอียด	คะแนน
minute	ข้อบกพร่องเห็นได้ยากมากหรือไม่พบข้อบกพร่อง	9 ถึง 10
minor	ข้อบกพร่องพอเห็นได้ถึงยาก ต้องสังเกต และมีผลต่อความสวยงามน้อย	7 ถึง 8
noticeable	ข้อบกพร่องเห็นได้ และมีผลต่อความสวยงามปานกลาง	4 ถึง 6
obvious	ข้อบกพร่องเห็นได้ชัดเจน และมีผลต่อความสวยงามมาก	1 ถึง 3



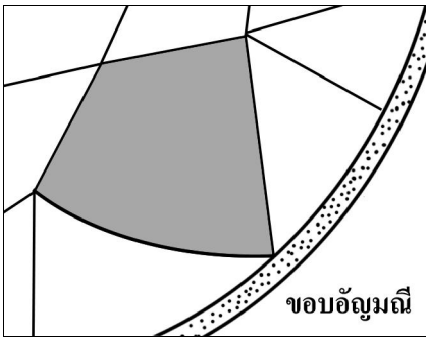
รูปที่ ค.8 ความชัดเจนของข้อบกพร่องของสัดส่วนด้านข้าง
(ข้อ ค.2.3.5)

ค.2.4 การประเมินความประณีตในการเจียระไน

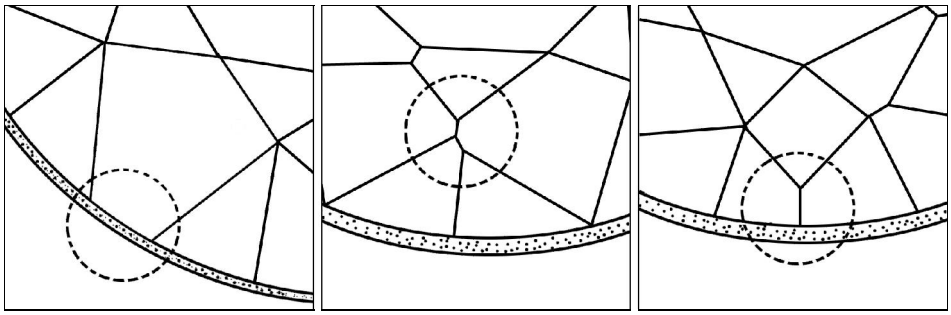
พิจารณาข้อบกพร่องของเหลี่ยมเจียระไนบริเวณผิวหน้าทับทิมตัวอย่าง ซึ่งไม่มีผลต่อคุณภาพความใสสะอาด แต่มีผลต่อความสวยงามของทับทิมด้วยตา โดยคีบทับทิมตัวอย่างให้ห่างจากแหล่งกำเนิดแสงประมาณ 15 เซนติเมตรและห่างจากตาประมาณ 30 เซนติเมตร พิจารณาจากปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ คือ คุณภาพการขัดเงา และความผิดปกติของเหลี่ยมเจียระไน

ค.2.4.1 คุณภาพการขัดเงา (polish) ทำโดยสังเกตหาความบกพร่องบนผิวของทับทิมตัวอย่าง ได้แก่ รอยขีดข่วน (scratch) รอยบิ่นขนาดเล็ก (nick) รอยขัดเงา (polish) หลุมขนาดเล็ก (pit) บนผิวไพลิน และรอยสึก (abrasion) ตามรอยต่อของหน้าเหลี่ยม จากนั้นพิจารณาความชัดเจนของความบกพร่องดังกล่าวว่าชัดเจนหรือไม่

ค.2.4.2 ความผิดปกติของเหลี่ยมเจียระไน (distorted facet) พิจารณาจากความสวยงามของเหลี่ยมเจียระไนต่าง ๆ ว่าบิดเบี้ยวไปหรือไม่ ดังรูปที่ ค.9 หรือการบรรจบกันของรอยต่อเหลี่ยมเจียระไนว่าเหมาะสมหรือไม่ ดังรูปที่ ค.10



รูปที่ ค.9 รูปร่างของเหลี่ยมเจียระไนที่บิดเบี้ยว ไม่ได้สัดส่วน (ส่วนที่แรเงา)
(ข้อ ค.2.4.2)



รูปที่ ค.10 แสดงรอยต่อของเหลี่ยมเจียระไนที่ไม่บรรจบกัน
(ข้อ ค.2.4.2)

ค.2.4.3 การให้คะแนนความประณีตในการเจียระไน
พิจารณาจากข้อบกพร่องและความชัดเจนของข้อบกพร่องทั้งคุณภาพการขัดผิวและความผิดปกติของเหลี่ยมเจียระไน (ข้อ ค.2.4.1 ถึง ข้อ ค.2.4.2) จากนั้นพิจารณาความชัดเจนของข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อความสวยงามโดยรวม แล้วให้คะแนนความประณีตในการเจียระไนตามเกณฑ์การให้คะแนนตามตารางที่ ค.5 บันทึกคะแนนที่ได้

ตารางที่ ค.5 เกณฑ์การให้คะแนนและระดับความชัดเจนของข้อบกพร่องของความประณีตในการเจียระไน

(ข้อ ค.2.4.3)

ระดับความชัดเจน	รายละเอียด	คะแนน
minute	ข้อบกพร่องเห็นได้ยากมากหรือไม่พบข้อบกพร่อง	9 ถึง 10
minor	ข้อบกพร่องพอเห็นได้ถึงยาก ต้องสังเกต และมีผลต่อความสวยงามน้อย	7 ถึง 8
noticeable	ข้อบกพร่องเห็นได้ และมีผลต่อความสวยงามปานกลาง	4 ถึง 6
obvious	ข้อบกพร่องเห็นได้ชัดเจน และมีผลต่อความสวยงามมาก	1 ถึง 3

ค.2.5 การประเมินคุณภาพการเจียระไนสุดท้าย (final cut grade)

การประเมินคุณภาพการเจียระไนขั้นสุดท้ายทำได้ 2 วิธี คือ โดยการตรวจพินิจ และโดยการให้คะแนน

ค.2.5.1 การประเมินคุณภาพการเจียระไนสุดท้าย โดยการตรวจพินิจ

พิจารณาประกาย สัดส่วนด้านหน้า สัดส่วนด้านข้าง และความประณีตของการเจียระไน โดยพิจารณาปริมาณประกาย เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการประเมินคุณภาพการเจียระไน แล้วจึงพิจารณาสมมาตรของสัดส่วนด้านหน้า และสัดส่วนด้านข้าง โดยพิจารณาความประณีตของการเจียระไนเป็นปัจจัยที่สำคัญน้อยสุด ทั้งนี้สามารถสรุประดับคุณภาพดังตารางที่ ค.6 และรูปที่ ค.11

ตารางที่ ค.6 การประเมินคุณภาพการเจียระไนสุดท้ายโดยการตรวจพินิจ

(ข้อ ค.2.5.1)

ประกาย	สัดส่วนด้านหน้า	สัดส่วนด้านข้าง	ความประณีตในการเจียระไน	ระดับคุณภาพการเจียระไน
≥ 60 %	minute	minute	minute	ดีเยี่ยม (excellent)
40 ถึง 60%	minor	minor	minute	ดีมาก (very good)
25 ถึง 40%	notice-minor	notice-minor	minor	ดี (good)
10 ถึง 25%	notice-obvious	notice-obvious	notice	ปานกลาง (fair)
≤ 10%	obvious	obvious	obvious	ต่ำ (poor)

หมายเหตุ:

minute- ข้อบกพร่องที่เห็นได้ยากมาก หรือไม่พบ

minor - ข้อบกพร่องพอเห็นได้ถึงยาก ต้องสังเกต และมีผลต่อ ความสวยงามน้อย

noticeable - ข้อบกพร่องเห็นได้ และมีผลต่อความสวยงามปานกลาง

obvious - ข้อบกพร่องเห็นได้ชัดเจน และมีผลต่อความสวยงามมาก

รูปที่ ค.11 แสดงระดับคุณภาพการเจียระไนของทับทิมสุดท้าย
(ข้อ ค.2.5.1)

ค.2.5.2 การประเมินคุณภาพการเจียระไนสุดท้ายโดยการให้คะแนน
เป็นการนำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพของประกาย (ตารางที่ ค.1) สัดส่วนด้านหน้า (ตารางที่ ค.3) สัดส่วนด้านข้าง (ตารางที่ ค.4) และความประณีตของการเจียระไน (ตารางที่ ค.5) มาคำนวณ ระดับคะแนนจะต้องเป็นเลขจำนวนเต็มโดยใช้กฎการปัดเศษตาม มอก. 929 กรณีผลลัพธ์ที่ได้มีค่าทศนิยมเป็น 5 ให้ปัดขึ้นเป็นเลขจำนวนเต็มที่มีค่าเพิ่มขึ้น เช่น 7.5 จะปัดค่าเป็น 8 แล้วนำคะแนนที่ได้มาจัดระดับ คุณภาพการเจียระไนสุดท้าย ดังแสดงในตารางที่ ค.7 คะแนนคำนวณได้ จากสูตร

$$\text{คุณภาพการเจียระไนสุดท้าย} = \frac{4(\text{ประกาย}) + 3(\text{สัดส่วนด้านหน้า}) + 2(\text{สัดส่วนด้านข้าง}) + \text{ความประณีตฯ}}{10}$$

ตารางที่ ค.7 การประเมินคุณภาพการเจียระไนโดยการให้คะแนน

(ข้อ ค.2.5.2)

คะแนนคุณภาพการเจียระไน	ระดับคุณภาพการเจียระไน
10 ถึง 9	ดีเยี่ยม (excellent)
8 ถึง 7	ดีมาก (very good)
6 ถึง 5	ดี (good)
4 ถึง 3	ปานกลาง (fair)
2 ถึง 1	ต่ำ (poor)

หมายเหตุ : ในทางการค้า เนื่องจากทับทิมเป็นอัญมณีที่มีราคาสูง และหายาก ในบางกรณีเป็นความตั้งใจของช่างเจียระไนที่ยอมเสียความสวยงามอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สี ความใสสะอาด และการเจียระไน เพื่อรักษาน้ำหนักของทับทิมให้ได้มากที่สุด ดังนั้นในท้องตลาดจึงไม่ค่อยพบทับทิมที่มีระดับคุณภาพการเจียระไนในระดับดีเยี่ยม

ภาคผนวก ง.

การประเมินมวลของทับทิม

(ข้อ 3.1)

ง.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ง.1.1 เครื่องชั่งที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.001 กรัม ที่สอบเทียบแล้ว

ง.2 การประเมิน

ง.2.1 การแสดงหน่วยมวลของทับทิมใช้หน่วยเป็นกะรัตโดย 1 กะรัต เท่ากับ 0.20 กรัมและมวลของทับทิมควรแสดงทศนิยมถึง 2 ตำแหน่ง

ภาคผนวก จ.

รายงานการประเมินคุณภาพทับทิม

(ข้อ 3.1)

จ.1 รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพทับทิม อย่างน้อยควรประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ต่อไปนี้

จ.1.1 รหัสอ้างอิงของอัญมณี (reference code)

จ.1.2 วันที่ตรวจสอบ (the date of the test)

จ.1.3 น้ำหนัก (carat weight) เป็น กะรัต

จ.1.4 รูปร่างและรูปแบบการเจียระไน (shape and cutting style)

จ.1.5 ขนาด (dimension)

จ.1.6 สี (color)

จ.1.7 ระดับคุณภาพความใสสะอาด (clarity grade)

จ.1.8 ระดับคุณภาพการการเจียระไน (cut grade)

จ.1.9 ประเภท และชนิดของอัญมณี (species and varieties)

จ.1.10 ข้อคิดเห็น (comments)

จ.1.11 ผู้ตรวจสอบ (tester)