

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

1. ชื่อโครงการ.....การศึกษาศักยภาพทางกายภาพและวิเคราะห์สีในโลหะทองคำผสมสีชมพูสำหรับผลิตเครื่องประดับ.....
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)...
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรในการจ้างหรือสนับสนุนให้ทุนการวิจัย.....785,200.....บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง.....4 มกราคม 2561.....เป็นเงิน.....785,200.....บาท
4. ค่าตอบแทนบุคลากร.....144,000.....บาท
5. ค่าวัสดุอุปกรณ์.....375,000.....บาท
6. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่างประเทศ (ถ้ามี).....-.....บาท
7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....266,200.....บาท
8. รายชื่อเจ้าหน้าที่ของรัฐ (ผู้รับผิดชอบ) ที่เกี่ยวกับการจ้างงานวิจัยหรือสนับสนุนทุนวิจัยและ TOR
 - 8.1 นางสาวมาลินี เสวตกิติธรรม.....หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ
 - 8.2 นางสาวมณฑิรา เสนีวงศ์ ณ อยุธยา.....นักวิจัย.....
9. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง).....แนวทางและหลักเกณฑ์ราคากลางการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยในภาครัฐและภาคเอกชนตามพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต พ.ศ. 2542.....

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา
 “การศึกษาเงื่อนไขของกระบวนการเตรียมฟิล์มบางไททาเนียมออกซีไนไตรด์เพื่อสร้างแบบจำลองทาง
 คณิตศาสตร์ของการควบคุมเจดส์และประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ”

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	จำนวน (บาท)	จำนวน (บาท)
หมวดค่าจ้าง	- ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญ (2 คน x 5,000 บาท/เดือน x 8 เดือน)	80,000	80,000
หมวดค่าตอบแทน	- ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการ (1 คน x 10,000 บาท/เดือน x 8 เดือน)	80,000	144,000
	- ค่าตอบแทนนักวิจัยร่วม (1 คน x 8,000 บาท/เดือน x 8 เดือน)	64,000	
หมวดค่าใช้สอย	- ค่าจ้างเหมาเตรียมตัวอย่าง ค่าใช้บริการเครื่องมือและค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้วยวิธีการต่างๆ	85,000	186,200
	- ค่าติดต่อสื่อสาร (1,000 x 8 เดือน)	8,000	
	- ค่าถ่ายเอกสาร/สิ่งพิมพ์	5,000	
	- ค่าจัดทำรายงาน	5,000	
	- ค่าใช้สอยอื่นๆ	4,680	
	- ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน	78,520	
หมวดค่าวัสดุ	- ค่าสารเคมี/วัสดุสิ้นเปลือง	50,000	375,000
	- ค่าทองและโลหะผสม	300,000	
	- ค่าวัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ	20,000	
	- ค่าวัสดุสำนักงาน	5,000	
รวม			785,200



รายละเอียดขอบเขตของงาน (Term of Reference)

การจัดจ้างทำวิจัย

เรื่อง “การศึกษาสมบัติทางกายภาพและวิเคราะห์สีในโลหะทองคำผสมสีชมพูสำหรับผลิตเครื่องประดับ”

1. หลักการและเหตุผล

ในตลาดเครื่องประดับทองคำของประเทศไทย นอกจากเครื่องประดับทองคำที่มีสีเหลือง ยังมีเครื่องประดับทองสีชมพูที่เป็นสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่มีความนิยมจากผู้บริโภค เนื่องจากสีชมพูของเครื่องประดับทองเป็นสีที่สวยงาม สร้างความแปลกใหม่ให้กับเครื่องประดับ สามารถนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในมุมมองของผู้บริโภคยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่า เครื่องประดับที่ทำจากโลหะทองสีชมพูที่มีขายในท้องตลาดทั้งหมด คือ นาก ซึ่งเป็นเครื่องประดับที่นิยมผลิตในประเทศไทย ถึงแม้ว่า นาก อาจจัดได้ว่าเป็นเครื่องประดับทองประเภทหนึ่ง แต่ นาก มีเปอร์เซ็นต์ทองหรือมีปริมาณทองคำในโลหะผสมในอัตราที่ค่อนข้างต่ำ คือ ประมาณ 40-50% ส่วนที่เหลือจะเป็นทองแดงและโลหะชนิดอื่นๆ เมื่อผู้บริโภคใช้งานเครื่องประดับนากไประยะหนึ่ง อาจเกิดปฏิกิริยาออกไซด์กับอากาศ ทำให้นากมีสีคล้ำเข้มจนเกือบเป็นสีดำ ในขณะที่เครื่องประดับทองคำสีชมพูที่ผลิตจากต่างประเทศจะมีคุณภาพดีกว่า ไม่เกิดปฏิกิริยาดังกล่าว เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ทองที่สูงกว่า แต่ก็มีราคาที่สูงกว่าเช่นกัน ทั้งนี้อาจมีราคาที่สูงกว่าเครื่องประดับทองเฉดสีเหลืองแม้ว่าจะมีเปอร์เซ็นต์ทองที่เท่ากันก็ตาม นอกจากนี้เครื่องประดับทองสีชมพูยังมีเฉดสีชมพูที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งเป็นผลมาจากการผสมโลหะชนิดอื่นๆ นอกเหนือจากโลหะทองคำและทองแดง เช่น เงิน สังกะสี เป็นต้น ในปริมาณที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและสีของโลหะผสมที่จะนำมาทำเครื่องประดับทองสีชมพู และอิทธิพลของโลหะผสมที่มีต่อโลหะทองคำผสมสีชมพูจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ทองแดง เงิน และสังกะสี โดยศึกษาโลหะทองคำผสม สีชมพู (Pink gold) สีดอกกุหลาบ (Rose gold) และ สีแดง (Red gold) และกำหนดความบริสุทธิ์ของโลหะทองคำขั้นต่ำที่ 58.5% (14K หรือ 585) และ 75% (18K หรือ 750) โดยมีธาตุเจือทองแดงเงิน และสังกะสีรวมกันไม่เกิน 41.5% และไม่เกิน 25% ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณของโลหะทองคำผสมดังกล่าวนิยมใช้ในการผลิตและส่งออกเครื่องประดับขึ้นอยู่กัมาตรฐานของแต่ละประเทศ โดยกระบวนการผลิตเครื่องประดับ เพื่อการส่งออกนิยมใช้การหล่อแบบขี้ผึ้งหาย (Lost wax casting) ทั้งนี้เพื่อที่จะได้กำหนดเป็นมาตรฐานในการผลิตและเสริมสร้างความรู้ให้แก่ผู้ผลิตเครื่องประดับ ได้ทราบถึงระดับความแตกต่างของค่าสีของเครื่องประดับโลหะทองคำผสมสีชมพูที่มีการผสมโลหะเจือในอัตราส่วนต่างๆ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกล (ความต้านทานแรงดึงและความแข็ง) องค์ประกอบทางเคมีและความแตกต่างของค่าระดับสีของโลหะทองคำผสมสีชมพู ซึ่งได้จากการผสมโลหะทองแดง เงิน และสังกะสี
- 2.2 เพื่อจัดทำชุดตัวอย่างโลหะทองคำผสมสีชมพู สำหรับใช้ในการเผยแพร่ผลงานวิจัย
- 2.3 เพื่อพัฒนาศักยภาพในการผลิตและลดต้นทุนในการแข่งขันของผู้ประกอบการภายในประเทศไทยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โลหะทองคำผสม

3. ขอบเขตการศึกษา

- 3.1 ผลิตโลหะทองคำผสมสีชมพูโดยใช้วิธีการการรีดแผ่นและการหล่อแบบซีพิ้งหาย (Lost wax casting) โดยโลหะทองคำผสมมีปริมาณของโลหะทองคำชั้นต่ำที่ 58.5% (585 หรือ 14 K) และ 75% (750 หรือ 18K) และมีธาตุเจือทองแดง เงิน และสังกะสี ผสมกันไม่เกิน 41.5% ในโลหะทองคำ 14 K และผสมกันไม่เกิน 25% ในโลหะทองคำ 18 K
- 3.2 ทดสอบสมบัติความแข็งด้วยสเกลวิกเกอร์ ทดสอบแรงดึง และทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ
- 3.3 วิเคราะห์ความแตกต่างค่าระดับสีและความหมองของโลหะทองคำผสมสีชมพู ด้วยเครื่องวัดสีคัลเลอร์มิเตอร์ (Color Meter) ในระบบสี CIELAB
- 3.4 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค X-Ray Fluorescence Spectrometer (XRF)
- 3.5 ประมวลผลข้อมูลทั้งหมด และจัดทำชุดตัวอย่างโลหะทองคำผสมสีชมพู สำหรับใช้ในการเผยแพร่ผลงานวิจัย
- 3.6 เผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับ

4. ระยะเวลาดำเนินการ

240 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

5. การส่งมอบงาน

- 5.1 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 ภายใน 30 วัน หลังการลงนามในสัญญาจ้าง รายงานนี้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน แผนงานโดยสังเขป ข้อมูลจากการทบทวนเอกสารที่เป็นพื้นฐาน และความก้าวหน้าบางส่วนตามขอบเขตงานในข้อ 3.1
- 5.2 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 ภายใน 150 วัน หลังการลงนามในสัญญาจ้าง รายงานนี้ต้องประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 3.1 และความก้าวหน้าบางส่วนตามขอบเขตของงานในข้อ 3.2 ถึง 3.5
- 5.3 ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ภายใน 240 วัน หลังการลงนามในสัญญาจ้าง จำนวน 4 ชุด รายงานนี้ต้องแสดงผลการศึกษาวิจัยที่ครบถ้วนตามขอบเขตงานข้อ 3.1 ถึง 3.5
- 5.4 การส่งมอบรายงานความก้าวหน้าให้นำส่งจำนวน 4 ชุด และการส่งรายงานทุกครั้งต้องมีแผ่นซีดี/ดีวีดีบรรจุข้อมูลที่มีเนื้อหาตรงกับรายงานนั้นอย่างครบถ้วนจำนวน 1 ชุด
- 5.5 รายงานฉบับสมบูรณ์จำนวน 4 เล่ม พร้อม CD/DVD บันทึกไฟล์ข้อมูลจำนวน 10 แผ่น ภายใน 30 วัน หลังได้รับแจ้งผลงานวิจัยผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแผ่น CD/DVD จะต้องบรรจุข้อมูลที่มีเนื้อหาตรงกับรายงานนั้นอย่างครบถ้วน
- 5.6 กรณีรายงานที่ได้ส่งมอบในแต่ละงวด ต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรายงานนั้นตามคำแนะนำของสถาบัน
- 5.7 ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้นำรายงานความก้าวหน้า ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ และ รายงานฉบับสมบูรณ์ ที่ได้ส่งมอบในแต่ละงวดขึ้นระบบ NRMS ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อรายงานสถานะของงานวิจัยตามที่ วช. กำหนด

6. งบประมาณ

785,200 บาท (เจ็ดแสนแปดหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

7. การจ่ายเงินค่าจ้าง

- 7.1 จ่ายเงินร้อยละ 30 ของยอดเงินค่าจ้าง (โดยหักค่าประกันผลงานร้อยละ 5) เมื่อสถาบันได้รับรายงานตามข้อ 5.1 และคณะผู้วิจัยได้มานำเสนอความก้าวหน้าในงานตามขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนดและ/หรือผลการศึกษาวิจัยแก่คณะกรรมการตรวจรับและ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันแล้ว
- 7.2 จ่ายเงินร้อยละ 30 ของยอดเงินค่าจ้าง (โดยหักค่าประกันผลงานร้อยละ 5) เมื่อสถาบันได้รับรายงานตามข้อ 5.2 และคณะผู้วิจัยได้มานำเสนอความก้าวหน้าในงานตามขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนดและ/หรือผลการศึกษาวิจัยแก่คณะกรรมการตรวจรับและ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันแล้ว
- 7.3 จ่ายเงินส่วนที่เหลือทั้งหมด เมื่อคณะกรรมการหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่สถาบันแต่งตั้งขึ้นได้ให้ความเห็นชอบรายงานฉบับสมบูรณ์ และคณะผู้วิจัยได้มานำเสนอผลการศึกษาวิจัยแก่คณะกรรมการตรวจรับและ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบัน รวมทั้งได้จัดสัมมนาแก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ/หรือผู้สนใจเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 8.1 ได้ฐานข้อมูลสมบัติทางกล (ความต้านทานแรงดึงและความแข็ง) องค์ประกอบทางเคมี และความแตกต่างของคาร์บอนไอโซโทปของโลหะทองคำผสมสีชมพูซึ่งได้จากการผสมโลหะทองแดง เงิน และสังกะสี
- 8.2 ได้ชุดตัวอย่างโลหะทองคำผสมสีชมพู ซึ่งได้จากการผสมโลหะทองแดง เงิน และสังกะสี สำหรับใช้ในการเผยแพร่ผลงานวิจัย
- 8.3 ได้ชุดตัวอย่างโลหะทองคำผสมสีชมพู โดยอ้างอิงสัดส่วนการผสมโลหะทองแดง และเงิน ตามมาตรฐานของ DIN8238 และ ISO8654
- 8.4 ได้ชุดตัวอย่างโลหะทองคำผสมสีชมพูโดยใช้โลหะผสม (Master Alloys) ที่มีจำหน่ายและใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ
- 8.5 ผลที่ได้จากการวิจัยนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพในการผลิตของผู้ประกอบการในประเทศไทย

9. ลิขสิทธิ์

ผลงานและข้อมูลต่างๆ ตลอดจนรายงานการวิจัยเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ห้ามผู้ใดลอกเลียน เผยแพร่ และ/หรือ ผลิตจำหน่ายผลงานโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบัน ในกรณีที่มีผู้ประสงค์จะมีการพัฒนา ผลิต หรือเผยแพร่ผลงานเชิงพาณิชย์ จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่สถาบันแต่งตั้งก่อน

10. คุณสมบัติผู้รับจ้าง

- 10.1 เป็นนิติบุคคล หน่วยงาน หรือ นักวิจัย ที่มีผลงานการวิจัยในด้านโลหะวิทยา การพัฒนา ปรับปรุง วิเคราะห์ ตรวจสอบ และการพัฒนากระบวนการผลิตของโลหะมีค่า อาทิ ทองคำ เงิน แพลทินัม เป็นต้น
- 10.2 ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

- 10.3 ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

11. วิธีการจ้าง

สถาบันจะดำเนินการจ้างทำวิจัยโดยวิธีคัดเลือก ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

12. การยื่นข้อเสนอเป็นผู้รับจ้าง

การยื่นเสนอโครงการต้องมีเอกสารแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

12.1 ข้อเสนอด้านเทคนิค

บรรจุในซองปิดผนึก และระบุไว้ชัดเจนหน้าซองว่า “ข้อเสนอด้านเทคนิค” ภายในมีเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค ประกอบด้วยรายละเอียดโครงการจำนวน 4 ชุด ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- แนวทางวิธีการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของงาน
- แผนงานแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ การส่งมอบงาน และระยะเวลาในรูปแบบ Gantt Chart
- รายชื่อของบุคลากรในคณะผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้รับจ้างดำเนินโครงการศึกษาวิจัย พร้อมการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร โดยมีหนังสือยืนยันการเข้าร่วมงานตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร

12.2 ข้อเสนอด้านราคา

บรรจุในซองปิดผนึก และระบุไว้ชัดเจนหน้าซองว่า “ข้อเสนอด้านราคา” จำนวน 2 ชุด โดยข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย แผนทางด้านการเงินรายละเอียดของงบประมาณแต่ละประเภท/หมวดกิจกรรม

ราคาที่เสนอต้องไม่เกินงบประมาณโครงการและต้องครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดโดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

13. ค่าปรับกรณีผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญา

เมื่อครบกำหนดการส่งมอบงานวิจัยตามระยะเวลาการส่งมอบที่กำหนดในสัญญา แต่ผู้รับจ้างยังไม่ได้ส่งมอบ หรือ ส่งมอบไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้กับสถาบันเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของเงินค่าราคาจ้างวิจัยทั้งหมด

14. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ 140 อาคารไอทีเอฟ ทาวเวอร์ ถนนสีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500 ติดต่อฝ่ายวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ โทรศัพท์ 0-2634-4999 ต่อ 451-455 โทรสาร 0-2634-4970