

รายละเอียดคุณลักษณะ

(ชื่อครุภัณฑ์).....ชุดวัดปริมาณน้ำอิสระ.....

จำนวน1.....ชุด..... ราคา553,000..... บาท

ประจำสาขาวิชา..คหกรรมศาสตร์..... คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ความเป็นมา

ในสถานการณ์ปัจจุบันความปลอดภัยของอาหาร (Food safety) เป็นสิ่งที่สำคัญต้องตระหนักถึงความจำเป็น เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องมีครุภัณฑ์ เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสถียรของผลิตภัณฑ์อาหาร เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย รา ตลอดจนการเสื่อมเสียเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นหรือ เนื้อสัมผัสของอาหาร รวมถึงช่วยลดการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องสำอาง โดยเฉพาะการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ซึ่งข้อหนึ่งในข้อกำหนดของคุณภาพอาหารตามมาตรฐาน องค์การอาหารและยา และ Drug Administration (FDA) ในสหรัฐอเมริกา นั้น กำหนดค่า Water activity (a_w) เป็นดัชนีสำคัญในการบ่งบอกความปลอดภัยในอาหารทุกประเภท เนื่องจากค่า Water activity (a_w) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร จึงมีผลโดยตรงต่อการกำหนดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร และเป็นปัจจัยในการบ่งชี้ระดับปริมาณน้ำต่ำสุดในอาหารที่เชื้อจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและใช้ในปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ค่า (a_w) สามารถใช้ในการประเมินควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหารที่เกิดขึ้นจากจุลินทรีย์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุลินทรีย์ที่สร้างสารพิษ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ดังนั้นสาขาคหกรรมศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดหาเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร อีกทั้งเพื่อเพิ่มศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารรวมถึงการให้บริการวิชาการชุมชนท้องถิ่น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์และควบคุมคุณภาพอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดและเป็นเครื่องมือมีความจำเป็นอย่างยิ่งในงานการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีทางคหกรรมศาสตร์ นอกจากข้อประโยชน์ในการเรียนการสอนแล้ว ยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นและมีประโยชน์ต่องานวิจัยของนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี รวมทั้งบุคลากรทั้งสายสนับสนุนและสายวิชาการอีกด้วย และยังสามารถให้บริการกับชุมชนและท้องถิ่นตามปรัชญาของมหาวิทยาลัย

๙/๑๐๓๑

3. ข้อกำหนดทั่วไป

3.1 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เปรียบเทียบเท่าหรือดีกว่า

3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีประวัติการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระไม่น้อยกว่า 2 หน่วยงาน

3.4 ผู้จำหน่ายต้องติดตั้งเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ประกอบและระบบไฟฟ้า ณ มหาวิทยาลัยและทำการสอบเทียบเครื่องมือ (Calibrate) พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของระบบหลังการติดตั้งจนเครื่องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งมอบรายงานผลการติดตั้ง (Installation Certificate) และผลการสอบเทียบ (Calibration Certificate) ตามระบบคุณภาพและข้อกำหนด

4. เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ พร้อมอุปกรณ์ประกอบจำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

4.1 เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ 1 เครื่อง รวมเป็นจำนวนเงิน 533,520 บาท (ห้าแสนสามหมื่นสามพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน) มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1. เป็นเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร โดยอาศัยเทคนิคกระจกเย็น (chilled-mirror dewpoint) สำหรับหาจุดน้ำค้างของอากาศที่สมดุลกับตัวอย่าง หรือเทียบเท่า
- 4.1.2. สามารถรองรับการทำนายค่าความชื้นจากสมการ Moisture Sorption Isotherm
- 4.1.3. ช่องตรวจวัดตัวอย่างมีลักษณะเป็นระบบเปิดและปิดอย่างแน่นหนาป้องกันการรั่วไหล
- 4.1.4. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิภายในตัวเครื่องได้ในช่วง 15-50 องศาเซลเซียส
- 4.1.5. สามารถอ่านค่าปริมาณน้ำอิสระได้ไม่เกิน 10 นาที หรือดีกว่า
- 4.1.6. มีระบบการวัดอุณหภูมิที่ผิวหน้าของตัวอย่างด้วยระบบแสงใต้แดง (Infrared) หรือเทียบเท่า
- 4.1.7. สามารถวัดค่าปริมาณน้ำอิสระไม่น้อยกว่า ในช่วง 0.030 a_w ถึง 1.000 a_w มีความแม่นยำ (Accuracy) ไม่เกิน +/- 0.003 a_w โดยมีความละเอียดของการวัด (Water Activity Resolution) 0.0001 หรือละเอียดกว่า
- 4.1.8. แสดงผลเป็นตัวเลขค่าปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity) และค่าอุณหภูมิ
- 4.1.9. สามารถเลือกรูปแบบการทดสอบได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ ได้แก่ Single, Continuous, ISO18787, Custom และ Low Emitting เป็นต้น
- 4.1.10. สามารถต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยผ่าน Interface แบบ RS232 หรือ USB
- 4.1.11. มีระบบเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องอย่างน้อย 8,000 ข้อมูล โดยสามารถเก็บรายละเอียดการทดสอบ เช่น วันที่ เวลา และผลการทดสอบได้ภายในตัวเครื่องได้
- 4.1.12. มีสัญญาเตือนเมื่อการวัดตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว


กฤษณา
1

4.1.13. มีเมนูสำหรับ Calibrate เครื่อง

4.1.14. สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส

4.1.15. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์

4.1.16. สามารถ Download ข้อมูลการทดสอบ ได้แก่ ค่าปริมาณน้ำอิสระ อุณหภูมิตัวอย่าง เวลาในการทดสอบ เป็นต้น

4.1.16.1 สามารถส่งออก (Export) ข้อมูลในรูปแบบ Excel หรือ PDF ได้

4.1.16.2 สามารถแสดงผลการทดสอบในรูปแบบแผนภาพ (Chart) ได้

4.1.17 มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ รวมเป็นจำนวนเงิน 14,980 บาท (หนึ่งหมื่นสี่พันเก้าร้อยแปดสิบบาทถ้วน) ประกอบด้วย

4.1.17.1. ภาชนะใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิด จำนวน ไม่น้อยกว่า 50 ชุด

4.1.17.2 สารละลายมาตรฐานสำหรับ calibrate เครื่อง จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.1.17.3. ชุดทำความสะอาดเซ็นเซอร์สำหรับวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.1.18 เครื่องสำรองไฟ (UPS) จำนวน 1 เครื่อง รวมเป็นจำนวนเงิน 4,500 บาท (สี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) มีรายละเอียดดังนี้

4.1.18.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 800 VA

4.1.18.2 สำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้จำหน่ายต้องอบรมการใช้งานของเครื่อง (On-site-Training) ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน นักวิทยาศาสตร์ นักศึกษาและอาจารย์ โดยผู้เชี่ยวชาญจนสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผนมหาวิทยาลัย เมื่อทำการส่งมอบเครื่องมือโดยหัวข้อที่ใช้ในการอบรมดังนี้

1.1 ความรู้เบื้องต้นในการใช้งานเครื่องมือ

1.2 การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ทดสอบและวิเคราะห์ผลเบื้องต้นที่ได้จากเครื่องมือ

1.3 การแก้ไขปัญหาเครื่องมือขั้นต้น

1.4 การดูแลเครื่องมือ พร้อมทั้งอบรมข้อมูลพื้นฐานปีละครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี และหากมีค่าใช้จ่ายในการอบรมและการเดินทางให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้จำหน่ายทั้งหมด

2. ผู้จำหน่ายรับประกันเครื่องมือทุกชิ้นส่วนของระบบเป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับเครื่องมือเรียบร้อยผู้จำหน่ายต้องให้บริการตรวจสอบซ่อมบำรุงและสอบเทียบเครื่องมือ (Preventive maintenance and Calibration) จำนวน 1 ครั้งต่อตลอดระยะเวลาประกัน

3. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสัทธิการใช้งานมาก่อน

4. ผู้จำหน่ายต้องส่งมอบ เอกสารดังต่อไปนี้

4.1 เอกสารคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือที่มาพร้อมกัน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

วันที่ ๑๕/๕/๖๑

4.2 คู่มือใช้งานอย่างง่ายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมทั้งเข้ารูปล่มให้สะดวกง่าย
จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

5. ในกรณีที่เครื่องชำรุด ผู้จำหน่ายต้องส่งช่างให้เดินทางมาทำการตรวจซ่อมและแก้ไขที่
มหาวิทยาลัยภายใน 15 วันนับจากวันที่แจ้ง

6. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถแก้ไขได้ภายใน 1 เดือนและยังอยู่ในระยะเวลารับประกันโดยผู้
จำหน่ายได้ทำการแก้ไขหรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้วแต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของ
เครื่องผู้จำหน่ายต้องทำการหาเครื่องทดแทนเครื่องเดิมให้ทางมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วันนับจากวันที่เครื่อง
ชำรุด โดยที่ผู้ซื้อไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นเพื่อให้ทางมหาวิทยาลัย มีเครื่องวิเคราะห์ใช้งาน
ระหว่างการซ่อมและผู้จำหน่ายต้องรับนำเครื่องวิเคราะห์ที่ซ่อมแล้วนำกลับมาให้ทางมหาวิทยาลัยใช้งาน

การรับประกัน

การรับประกันไม่น้อยกว่า.....1.... ปี

ระยะเวลาส่งมอบ 90 วัน

หลักเกณฑ์พิจารณา เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิทยา ใจคำ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร.จรัสสินี สุวีรานนท์)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพิชญา คำคม)

กรรมการและเลขานุการ