

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี พ.ศ. 2564

(ชื่อรายการ) ...ชุดเครื่องมือวัดปริมาณน้ำอิสระ

ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด....

(หน่วยงาน).. สาขาวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป คณะวิศวกรรมศาสตร์

รายการ	จำนวน/หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
ครุภัณฑ์ ชุดเครื่องมือวัดปริมาณน้ำอิสระ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น	1 ชุด	998,800	998,800
รวมทั้งสิ้น			998,800


คุณลักษณะทั่วไป (ถ้ามี)

1. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป อเมริกา และเอเชีย
2. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีบริการหลังการขาย
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับคู่มือการใช้งาน
5. อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)


ชุดเครื่องมือวัดปริมาณน้ำอิสระ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องมือวัดปริมาณน้ำอิสระสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแบบตั้งโต๊ะ 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1.1 เป็นเครื่องมือวัดปริมาณน้ำอิสระสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร โดยอาศัยเทคนิคกระจกเย็น (chilled-mirror dewpoint) สำหรับหาจุดน้ำค้างของอากาศที่สมดุลกับตัวอย่าง
 - 1.2 สามารถวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ ในช่วงไม่น้อยกว่า 0.030 a_w ถึง 1.000 a_w มีความแม่นยำไม่น้อยกว่า ± 0.003 a_w โดยมีความละเอียดของการวัดไม่น้อยกว่า 0.0001
 - 1.3 สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 20-50 องศาเซลเซียส
 - 1.4 สามารถอ่านค่าปริมาณน้ำอิสระได้ในเวลาไม่เกิน 3 -10 นาที


(อ.ประสิทธิ์ โสภา)
ผู้กำหนดคุณลักษณะ


(ผศ.ดร.พานูวัฒน์ ทรัพย์ปรุง)
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

- 1.5 มีระบบการวัดอุณหภูมิที่ผิวหน้าของตัวอย่างด้วยระบบแสงใต้แดง (Infrared)
 - 1.6 สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิในช่วง 4-50 องศาเซลเซียส
 - 1.7 สามารถแสดงผลเป็นตัวเลขค่าปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity) และค่าอุณหภูมิ
 - 1.8 สามารถต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยผ่าน Interface แบบ RS232 หรือ USB
 - 1.9 มีระบบเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8,000 ข้อมูล โดยสามารถเก็บรายละเอียดการทดสอบเช่น วันที่ เวลา และผลการทดสอบได้ภายในตัวเครื่องได้
 - 1.10 มีโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลที่วัดได้จากเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity)
 - 1.11 มีสัญญาณเตือนเมื่อการวัดตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว
 - 1.12 มีเมนูสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง
 - 1.13 มีภาชนะใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิดไม่น้อยกว่า 50 ชุด และสารละลายมาตรฐานสำหรับ calibrate เครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 1.14 มีชุดทำความสะอาดเซ็นเซอร์สำหรับวัดค่าปริมาณน้ำอิสระจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 1.15 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด
 - 1.16 สามารถใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ AC 50/60 Hz
 - 1.17 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
 - 1.18 มีบริการสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือทุก 6 เดือน ตลอดเวลารับประกัน
 - 1.19 มีชุดประมวลผลและอุปกรณ์ประกอบด้วยดังรายการต่อไปนี้
 - 1.19.1 มีโปรเซสเซอร์แบบ Intel Core-i7
 - 1.19.2 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 1.19.3 มีความจุไม่น้อยกว่า (HDD) 1 TB
 - 1.19.4 มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 5400 RPM
 - 1.19.5 มีหน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
 - 1.19.6 มีโต๊ะและเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
2. เครื่องวัดค่าปริมาณน้ำอิสระแบบพกพาจำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 2.1 เป็นเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระแบบพกพาสำหรับวัดผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมวัดอุณหภูมิของตัวอย่าง
 - 2.2 สามารถวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ ครอบคลุมในช่วงไม่น้อยกว่า 0.00 a_w ถึง 1.00 a_w
 - 2.3 มีค่าความถูกต้องไม่น้อยกว่า 0.02 a_w โดยมีความละเอียดของการวัดไม่น้อยกว่า 0.01
 - 2.4 มีหน้าจอแสดงผลค่าปริมาณน้ำอิสระและอุณหภูมิแบบ LCD


(อ.ประสิทธิ์ โสภา)
ผู้กำหนดคุณลักษณะ


(ผศ.ดร.กานต์วัฒน์ ทรัพย์ปรุง)
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

- 2.5 สามารถใช้ถ่านเป็น Li Coin cells (3V) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ก้อน
- 2.6 มีสัญญาณเตือนเมื่อการวัดค่าจากตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว
- 2.7 มีปุ่มสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง
- 2.8 มีภาชนะใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิดจำนวนไม่น้อยกว่า 50 ชุด
- 2.9 มีสารมาตรฐานในการเปรียบเทียบเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.10 มีแผ่นกรองสำรองไม่น้อยกว่า 10 แผ่น
- 2.11 มีกระเป่าใส่เครื่องและอุปกรณ์เพื่อการพกพาไปปฏิบัติงานโดยสะดวกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใบ
- 2.12 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3. มีชุดเครื่องมือเตรียมตัวอย่างสำหรับตรวจวัดค่าปริมาณน้ำอิสระของวัสดุมี 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 มีเครื่องมือเตรียมตัวอย่างแบบบดกะเทาะและชุดคัดแยก
- 3.2 มีตะแกรงร่อนเบอร์ 100 และ เบอร์ 200
- 3.3 มีเครื่องมือเตรียมตัวอย่างสำหรับสอบเทียบค่าความชื้นของธัญพืช
- 3.4 มีเครื่องมือเตรียมตัวอย่างสำหรับค่าความชื้นของแป้ง



(อ.ประสิทธิ์ โสภ)

ผู้กำหนดคุณลักษณะ



(ผศ.ดร.กานูวัฒน์ ทรัพย์ปรุง)

ผู้กำหนดคุณลักษณะ