

ชุดครุภัณฑ์ประกอบการเรียนการสอนด้านการผลิตและควบคุมคุณภาพเครื่องสำอาง
ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์
จำนวน 1 ชุด

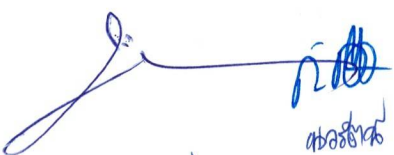
ประกอบด้วย

1. ชุดอุปกรณ์เตรียมสารตัวอย่างด้วยวิธีแตกเซลล์ด้วยความถี่สูง จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องวัดความหนืดผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องกวนสารละลายแบบใบกวน จำนวน 1 เครื่อง
4. ปีมัสสุญญากาศแบบอ่างน้ำ จำนวน 1 เครื่อง
5. ตู้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องบรรจุครีม พร้อมปั๊มลม จำนวน 1 เครื่อง

1. ชุดอุปกรณ์เตรียมสารตัวอย่างด้วยวิธีแตกเซลล์ด้วยความถี่สูง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

1. เครื่องทำให้เซลล์แตกตัว โดยใช้คลื่นเสียงโดยมีหัว Probe หรือ Tip ที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมตัวอย่าง
2. ตัวเครื่องต้องสามารถต่อกับหัว Probe ที่สามารถเตรียมตัวอย่างตั้งแต่ไม่น้อยกว่าช่วง 0.2 มิลลิเมตร ถึง 1,000 มิลลิเมตร
3. มีหน้าจอแบบ LCD แสดงเวลาการทำงาน, การเปิด/ปิด คลื่นเสียง และ AMPLITUDE
4. มีปุ่มเปิดเครื่องแยกจากปุ่มปิดเครื่องโดยชัดเจน เพื่อสะดวกแก่การใช้งาน
5. กำลัง (Output) ของเครื่องไม่ต่ำกว่า 500 วัตต์ ความถี่ไม่น้อยกว่า 20 กิโลเฮิร์ตซ์
6. สามารถตั้งเวลาเปิด ปิดคลื่นเสียง เพื่อลดความร้อนที่จะเกิดกับตัวอย่าง ได้ 1 วินาที ถึง 1 นาที โดยตั้งเป็นโปรแกรมได้สูงสุด 9 ชั่วโมง 59 นาที 59 วินาที
7. สามารถปรับตั้ง AMPLITUDE 20 -100%
8. มีพัดลมระบายความร้อนติดตั้งข้างหลังเครื่อง
9. ใช้กำลังไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
10. มีอุปกรณ์เสริม ดังนี้
 - 10.1 มีหัว Probe หรือ Tip ที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมตัวอย่างที่มีปริมาตรตั้งแต่ 20 – 250 มิลลิเมตร จำนวนอย่างน้อย 1 หัว


นาย 
นาย 

10.2 น้ำยาทำความสะอาดและขจัดคราบแบบ Low foaming ชนิด Biodegradable และ Phosphate free มีค่า pH ที่ 6.6 มีค่าความถ่วงจำเพาะ Density ที่ 8.75 ปอนด์/แกลลอน และค่า Special Gravity ที่ 1.05 กรัม/แกลลอน ได้รับมาตรฐานองค์การอาหารและยา FDA โดยมีเอกสารแสดงอย่างถูกต้อง จำนวน 1 แกลลอน

10.3 ขาตั้งพร้อมที่จับหัว Probe 1 ชุด

11. มีคู่มือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
12. บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
13. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา

นรุต
ก. ๒๐๖๓๔๕
๑๖๐๖๓๔๕
๑๖๐๖๓๔๕

2. เครื่องวัดความหนืดผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์หาความหนืดของของเหลว โดยมีหน้าจอ 4.3 นิ้ว TFT display
2. สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วง 100 - 40,000,000 centipoises (cP) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็มที่เลือกใช้
3. มีค่าความเที่ยงตรงในการวัด (Accuracy) $\pm 1.0\%$
4. สามารถเลือกอ่านค่าที่วัดได้ บนหน้าจอแสดงผล คือ
 - 4.1 ค่าความหนืด (Viscosity)
 - 4.2 Torque
 - 4.3 Rotation speed
 - 4.4 Program status
 - 4.5 Shear stress
 - 4.6 Shear rate
 - 4.7 Temperature
 - 4.8 Density
5. สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ได้บนหน้าจอแสดงผล คือ เบอร์ของเข็ม อุณหภูมิ ความเร็ว ค่า Torque program status อัตราการเฉือน (Shear rate) และแรงเฉือน (Shear stress) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็มที่เลือกใช้
6. มีที่วัดอุณหภูมิ (Temperature probe) จำนวน 1 อัน
7. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนขาตั้ง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ เพื่อให้เหมาะสมกับการวัดได้
8. มี Guard rail เพื่อป้องกันแกนหมุน (Spindle) กระแทกกับก้นภาชนะ จำนวน 1 อัน
9. มีแกนหมุน (Spindle) ให้เลือกไม่น้อยกว่า 6 อัน ซึ่งเป็นแกนหมุนชนิด spindle จำนวน 6 อัน
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
12. มีคู่มือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
13. บริษัทผู้แทนจำหน่ายมีเอกสารฝึกอบรมช่างเทคนิคจากโรงงานผู้ผลิต
14. บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
15. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา


ศิริบุบผา
ศิริบุบผา

3. เครื่องกวนสารละลายแบบใบกวน จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

1. เป็นเครื่องกวนผสมสารโดยใช้ใบพัดจุ่มสาร โดยตัวเครื่องอยู่เหนือสาร
2. ความเร็วของเครื่องปั่นมี 2 ระดับ
 - 2.1 ที่ความเร็ว speed range I (กระแสไฟฟ้า 50 Hz) 60 – 500 รอบต่อนาที เหมาะสมสำหรับสารที่มีความหนืดสูง
 - 2.2 ที่ความเร็ว speed range II (กระแสไฟฟ้า 50 Hz) 240 – 2,000 รอบต่อนาที เหมาะสมสำหรับสารที่มีความหนืดต่ำ
3. ปริมาตรในการกวน ผสมสูงสุด 20 ลิตร
4. มีมอเตอร์ขนาด input/output 70/35 วัตต์
5. พลังงาน output ที่ใบกวน 26 วัตต์
6. ใช้ได้กับความหนืดสูงสุด 10,000 mPas
7. Torque สูงสุด 150 Ncm
8. สามารถเปลี่ยนใบกวนผสมได้
9. ปุ่มปรับความเร็วใช้งานง่ายด้วยปุ่มหมุนเพียงอันเดียวแสดงความเร็วเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ (digital)
10. ได้รับมาตรฐานการป้องกัน DIN EN 60529 (IP20)
11. อุปกรณ์ประกอบ
 - 11.1 ขาตั้งพร้อมฐาน จำนวน 1 ชุด
 - 11.2 ที่ล็อกตัวเครื่องกับเสา จำนวน 1 อัน
 - 11.3 ใบพัดแบบ 4 แฉก ทำจากสแตนเลส ยาวไม่น้อยกว่า 350 mm จำนวน 1 อัน
 - 11.4 ใบพัดแบบ PTFE สำหรับตัวอย่างที่มีกรดต่าง จำนวน 1 อัน
12. มีคู่มือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
13. บริษัทผู้แทนจำหน่ายมีเอกสารฝึกอบรมช่างเทคนิคจากโรงงานผู้ผลิต
14. บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
15. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา


นาย/


นางสาว/


คุณ/

4. ป้อนสุญญากาศแบบอ่างน้ำ จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 4.1 กำลังไม่น้อยกว่า 180 วัตต์
- 4.2 อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 80 ลิตรต่อนาที
- 4.3 ทำสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า 0.098 MPa
- 4.4 มีถัง ชนิด PP ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 ลิตร
- 4.5 มีมิเตอร์แสดงระดับสุญญากาศ
- 4.6 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 4.7 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 4.8 บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
- 4.9 บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา

นรุต

คชสช

คชช

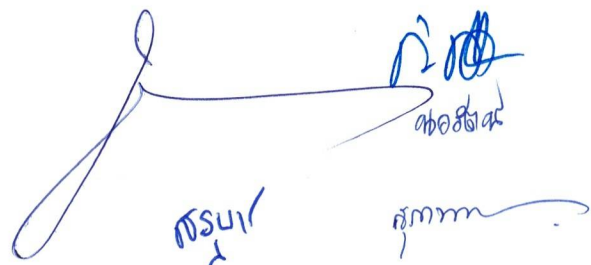
5. ตู้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

1. เป็นตู้ควบคุมสภาพแวดล้อม โดยสามารถปรับอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่างได้
2. โครงสร้างภายนอกทำจากโลหะไร้สนิมเคลือบผงสี Epoxy และภายในทำจากสแตนเลสเกรด 304
3. มีหลอดไฟให้แสงสว่างแบบ Fluorescent หรือแบบ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 14 หลอด ติดตั้งอยู่ที่ประตูด้านหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หลอด และประตูด้านข้าง (ซ้าย-ขวา) จำนวนข้างละไม่น้อยกว่า 4 หลอด
4. ตู้มีความจุ 300 ลิตร โดยมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 400 x 400 x 1,100 มม. (กว้าง x ลึก x สูง) และมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 500 x 700 x 1,800 มม. (กว้าง x ลึก x สูง)
5. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 °C ถึง 60 °C (ขณะปิดระบบไฟ) และที่อุณหภูมิ 10 °C ถึง 60°C (ขณะเปิดระบบไฟ และไม่มีการควบคุมความชื้น) โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน (Accuracy) ± 0.3 °C ที่อุณหภูมิ 20 °C และความชื้น 60% RH (ขณะปิดระบบไฟ) และมีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละจุดภายในตู้ (Uniformity) ไม่เกิน ± 1.0 °C ที่อุณหภูมิ 20 °C และความชื้น 60% RH (ขณะปิดระบบไฟ) มีความละเอียดในการปรับอุณหภูมิอยู่ที่ ± 0.1 °C
6. สามารถควบคุมความชื้นได้ตั้งแต่ช่วง 30 – 85% RH โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน (Accuracy) $\pm 3.0\%$ RH ที่อุณหภูมิ 20 °C และความชื้น 60% RH และมีค่าความแตกต่างในแต่ละจุดภายในตู้ (Uniformity) ไม่เกิน ± 6.0 % RH ที่อุณหภูมิ 20 °C และความชื้น 60% RH มีความละเอียดในการปรับความชื้นอยู่ที่ $\pm 1.0\%$ RH
7. สามารถควบคุมแสงสว่างได้ตั้งแต่ 0 – 30,000 Lux โดยควบคุมผ่าน 8-Step lamp control ซึ่งสามารถสร้างความเข้มแสงได้มากกว่า 16 ชนิด เพื่อการจำลองกลางวัน - กลางคืนแบบใช้คลื่นแสง
8. มีระบบควบคุมการทำงาน ดังนี้
 - 8.1 ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง ภายในตัวตู้ ด้วยระบบ Programmable PID Control ความแม่นยำสูง
 - 8.2 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ 10 segment เข้าได้ 999 รอบ
 - 8.3 มีหน้าจอแสดงผลแบบ 4-line back-light LCD Display
 - 8.4 ตัวทำความร้อน (Heater) เป็นแบบขดลวดให้ความร้อนที่ทำจากสแตนเลส โดยสามารถให้ความร้อนได้อย่างรวดเร็ว
 - 8.5 มีระบบกำเนิดความชื้น โดยใช้ขดลวดทำความร้อนที่ทำจากสแตนเลส ให้ความร้อนแก่น้ำ เพื่อให้เกิดไอน้ำซึ่งก่อให้เกิดความชื้นภายในตู้

ควบคุม
หม่อมราชวงศ์
สมชาย

- 8.6 มีพัดลมสำหรับหมุนเวียนอากาศภายในตู้ เพื่อกระจายความร้อน และช่วยให้อุณหภูมิและความชื้นภายในตู้มีความสม่ำเสมอ จำนวน 2 ตัว
9. มีระบบเซนเซอร์ ดังนี้
- 9.1 เซนเซอร์อุณหภูมิ แบบ Class A Pt-100
 - 9.2 เซนเซอร์ความชื้น แบบ Electronic Sensor
 - 9.3 เซนเซอร์แสงสว่าง แบบ Lux Meter
10. มีหน้าจอแสดงผลสามารถแสดงอุณหภูมิและความชื้นที่ตั้งไว้ อุณหภูมิและความชื้นปัจจุบันภายในตู้ และสามารถแสดงค่าความสว่างเป็นหน่วย Lux
11. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
- 11.1 ระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าขีดจำกัดอุณหภูมิสูงสุด (Over Temp. CUT-OFF)
 - 11.2 เมื่อระดับน้ำต่ำจะมีสัญญาณเตือน และตัวทำความร้อนสำหรับสร้างความชื้นจะหยุดทำงาน (Low water level CUT-OFF)
 - 11.3 ระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Electric Leakage Breaker)
 - 11.4 มีระบบสัญญาณเตือน สำหรับระบบความปลอดภัยหรือเมื่อครบเวลาการทำงานที่ตั้งไว้
12. อุปกรณ์ประกอบ
- 12.1 มีชั้นวางหลอดเคลือบ PVC จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
 - 12.2 มีถังเก็บน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลิตร พร้อมชุดขาตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
13. มีล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเคลื่อนย้าย
14. มีคู่มือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
15. โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO 14001:2015 และ ISO 9001:2015
16. บริษัทผู้แทนจำหน่ายมีเอกสารฝึกอบรมช่างเทคนิคจากโรงงานผู้ผลิต
17. บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
18. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา



Handwritten signatures and stamps in blue ink. The signatures are written in Thai script. There are two main signatures, one on the left and one on the right, both with long horizontal lines extending from them. Below the right signature is a circular stamp with Thai text inside. There are also some smaller, less legible marks and stamps.

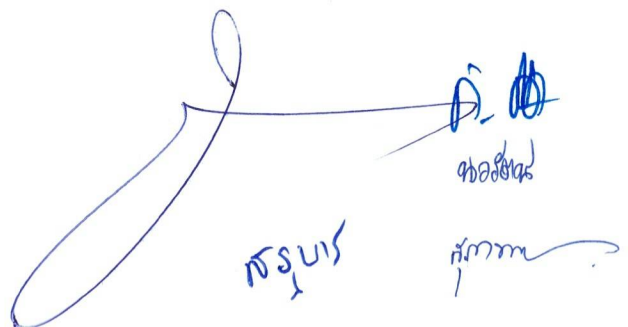
6. เครื่องบรรจุครีม พร้อมปั๊มลม จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

1. เป็นเครื่องบรรจุของเหลวที่ทำงานด้วยระบบ นิวเมติกส์ โดยการควบคุมการบรรจุด้วยกระบอกสูบ ปรับตั้งปริมาตรการบรรจุด้วยเซ็นเซอร์ (Sensor Switch) ทำให้ปริมาตรการบรรจุ แม่นยำสูง เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน เพียง ± 0.5 % เท่านั้น
2. โครงสร้างเครื่องที่ทำด้วยสแตนเลสหนา มีความแข็งแรงทนทาน ป้องกันการเกิดสนิมสามารถใช้งานได้สะดวก
3. สามารถปรับตั้งการบรรจุ ได้ ที่ 50 – 500 mL เป็นระบบโถบรรจุ โถขนาด 35 ลิตร
4. กำลังไฟ 220 โวลต์ รองรับความถี่ 50 หรือ 60 เฮิร์ตซ์
5. ใช้แรงลม 4–6 บาร์ (bar)
6. ความเร็วในการบรรจุไม่น้อยกว่า 15-25 ขวดต่อนาที
7. ขนาดของการบรรจุ 50 – 500 mL
8. ตัวเครื่องทำจากจากสแตนเลสเกรด SUS 304
9. ปั๊มลม ขนาด 50 ลิตร
10. มีคู่มือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
11. บริษัทผู้จำหน่ายมีมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือ ISO17025
12. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคา

เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. การฝึกอบรมการใช้งานชุดครุภัณฑ์ ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งาน การควบคุม การดูแลรักษา และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของชุดครุภัณฑ์ จนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้งานชุดครุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
2. การติดตั้งและทดสอบการทำงาน ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง ทดสอบการทำงาน ตรวจสอบสมรรถนะของชุดครุภัณฑ์ และตรวจสอบความถูกต้องของระบบที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน จนชุดครุภัณฑ์สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ พร้อมใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ซื้อ



Handwritten signature and stamp. The signature is in blue ink. Below it, there is a blue circular stamp with the text "ขอสงวน" (Reserve) and "ศรบุร" (Sarburi) written in blue ink.

3. การรับประกันคุณภาพชุดครุภัณฑ์ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพชุดครุภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบและตรวจรับครุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว

4 การบำรุงรักษาชุดครุภัณฑ์ ผู้ขายต้องดำเนินการบำรุงรักษาชุดครุภัณฑ์ตามระยะเวลาที่กำหนดทุก ๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกันคุณภาพชุดครุภัณฑ์

5. ระยะเวลาการส่งมอบชุดครุภัณฑ์ ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับใบสั่งซื้อ


ทวิบูล


ทวิบูล


ทวิบูล