คุณลักษณะครุภัณฑ์เครื่องมือชุดปิเปต

มีครุภัณฑ์จำนวน 6 รายการ ดังนี้

1. ชุดเครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (micro pipette) จำนวน 5 ชุด

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย ชนิดปรับปริมาตรได้ ใช้สำหรับงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
2. สามารถปรับตั้งปริมาตร และแสดงค่าปริมาตรเป็นตัวเลข ที่เหมาะสมกับปริมาณของปิเปต
3. มีปุ่มควบคุมการดูดปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลดทิป
4. มีFinger Rest หรือ finger support ที่สามารถรองกับมือเพื่อความกระชับมือ และป้องกันลื่นหลุดขณะใช้งาน
5. ในแต่ละช่วงปริมาตรการใช้งานมีแถบสีแสดงบนตัวเครื่องเห็นชัดเจน
6. ตัวปิเปตสามารถถอดประกอบได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษเฉพาะในการถอด
7. ตัวเครื่องสามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ (fully autoclavable) ได้ทั้งตัว โดยไม่ต้องถอดแยกส่วน และมีความทนทานต่อแสง UV และสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทั่วไป
8. ใน 1ชุดอุปกรณ์ดูดจ่ายของเหลว (Micro Pipette) ประกอบด้วยปิเปตขนาดต่างๆ ดังนี้

8.1 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 10 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 0.1 ไมโครลิตร

8.1.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 10 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±3.0% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±1%

8.1.2 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 50 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±1.2% และมี (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.4%

8.1.3 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 100 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±0.8% และมีค่า(Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.2%

8.2 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 20 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 0.2 ไมโครลิตร

8.2.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 20 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±3.0% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.8%

8.2.2 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 100 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±1.0% และมี (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.4%

8.2.3 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 200 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±0.6% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.2%

/8.3 Micro Pipette...

8.3 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 100 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 1 ไมโครลิตร

8.3.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 100 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±3.0% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.6%

8.3.2 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 500 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±0.8% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.3%

8.2.3 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 1000 ไมโครลิตร มีค่า(Inaccuracy หรือ Accuracy)ไม่เกิน ±0.6% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.2%

8.4 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 500 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 5000 ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 10 ไมโครลิตร

8.4.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 500 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±3.0% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.8%

8.4.2 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 2500 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±0.8 % และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.3 %

8.4.3 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 5000 ไมโครลิตร มีค่า (Inaccuracy หรือ Accuracy) ไม่เกิน ±0.6% และมีค่า (Imprecision หรือ Coefficient of Variance) ไม่เกิน ±0.2%

9. มีใบรับรองผ่านการสอบเทียบ (Calibration Certification) จากโรงงานผู้ผลิต

เงื่อนไขพิเศษ

1. มีอุปกรณ์สำหรับวางเครื่องดูดจ่ายของเหลวได้อย่างน้อย 4 ตัว จำนวน 1 อันต่อชุด
2. ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี และมีบริการสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO17025 อย่างน้อย 1 ครั้งหลังการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อให้การบริการหลังการขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1ชุด
5. มี pipette tip พร้อมกล่อง pipette tip สำหรับไมโครปิเปตทุกขนาดอย่างน้อยขนาดละ 1 ชุด

2. เครื่องควบคุมการดูดปล่อยสารละลาย (Pipette Controller/Pipette aid/Pipette man) จำนวน 5 ชุด รายละเอียดดังนี้

1. เป็นอุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายที่ใช้งานร่วมกับ ปิเปตแก้วหรือปิเปตพลาสติก ขนาดตั้งแต่ 1-100 มิลลิลิตรหรือดีกว่า
2. ตัวเครื่องใช้งานกับแบตเตอรี่ชนิด Nickel metal hydride (Ni-MH) ที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ (rechargeable battery) สามารถชาร์ตไฟได้ขณะใช้งานอยู่
3. มีไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่ หรือไฟแสดงสถานะเตือนเมื่อต้องการให้ประจุไฟใหม่

/4. น้ำหนักเบา...

4. น้ำหนักเบาสะดวกในการทำงานต่อเนื่องระยะยาว โดยมีน้ำหนักไม่เกิน 200 กรัม

5. ปุ่มสำหรับดูดและจ่ายสารละลายแยกจากกัน โดยสามารถปรับความเร็วในการดูดสารละลายได้ตามความเหมาะสม

6. สามารถเลือกปรับชนิดของการปล่อยสารละลายได้คือ ปล่อยตามการควบคุม (blow out) หรือปล่อยตามแรงโน้มถ่วง (gravity mode)

7. ตัวเครื่องมีรูหรือระบบช่วยระบายไอระเหยของสารที่จะเข้าไปกัดกร่อนภายในตัวเครื่อง (air inlet/exhaust)

8. ภายในระบบจะมีวาล์วนิรภัย และตัวกรอง (membrane filter) เพื่อป้องกันสารละลายไหลเข้าตัวเครื่อง โดยตัวกรองมีรูพรุนขนาดไม่เกิน 0.2 ไมครอน

9. ส่วนปลายของอุปกรณ์สำหรับสวมต่อปิเปต และตัวกรองสามารถถอดออกเพื่อนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้

10. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

10.1 adapter หรือ charger สำหรับประจุกระแสไฟฟ้าให้แก่ rechargeable battery ที่สามารถใช้ กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตได้ จำนวน 1ชุด

10.2 แบตเตอรี่ชนิด nickel metal hydride (Ni-MH) แบบประจุไฟฟ้าได้ จำนวน 1อัน

10.3 แผ่นกรอง membrane filter ขนาด 0.2 ไมครอน จำนวน 2 ชิ้น

11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

เงื่อนไขพิเศษ

1. มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1ชุด

2. มีการสาธิตและอบรมการใช้งาน

3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อให้การบริการหลังการขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. เครื่องดูดจ่ายของเหลวจากขวด (Dispenser) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายของเหลวชนิดปรับได้ (Bottle Top Dispenser) สามารถต่อใช้งานกับขวดสารเคมีโดยตรง ทำให้การทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น และสามารถล๊อกปริมาณที่ตั้งไว้ได้
2. ส่วนประกอบภายในที่สัมผัสกับอาหารโดยตรง ทำด้วยวัสดุคุณภาพสูงที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น Borosilicate glass,PTFE,FEP,PFA,Al203-ceramic,ETFE หรือ platinum-iridium เป็นต้น
3. มีช่วงปริมาณในการใช้งาน 2 ช่วง คือ

3.1 สามารถจ่ายสารละลายได้ตั้งแต่ 2.5-25 มิลลิลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 0.5 มิลลิลิตร มีค่าความถูกต้องผิดพลาดไม่เกิน 0.5% และมีความเที่ยงตรงผิดพลาดไม่เกิน 0.1%

/3.2 สามารถจ่ายสารละลาย...

3.2 สามารถจ่ายสารละลายได้ตั้งแต่ 10-50 มิลลิลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับปริมาตรไม่เกิน 1.0 มิลลิลิตร มีค่าความถูกต้องผิดพลาดไม่เกิน 0.5% และมีความเที่ยงตรงผิดพลาดไม่เกิน 0.1%

4. ระบบเชื่อมต่อของวาล์วเป็นชนิดข้อต่อไร้วงแหวนกันรั่วซึม (Seal ring) เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำความสะอาด และทุกชิ้นส่วนสามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส
5. มี Safety Valve และ Recirculation tube ทำหน้าที่ในการล๊อคเพื่อป้องกันไม่ให้สารละลายหยด และไล่ฟองอากาศทิ้ง เพื่อความแม่นยำในการจ่าย โดยไม่ต้องปล่อยสารละลายทิ้ง
6. มีท่อดูดสารที่สามารถปรับความยาวได้เหมาะสมกับความสูงของขวดที่ใช้งาน
7. ส่วนประบอกสูบสามารถดูดได้รอบ 360 องศาเซลเซียส
8. มีจุกปิดที่ปลายท่อปล่อยสารละลาย ป้องกันสารหยดเมื่อไม่ได้ใช้งาน พร้อมระบบวาล์ว ป้องกันการระเหยของสารละลายในกระบอก
9. มีหัวต่อทำด้วยพลาสติกอย่างดี และคุณภาพสูง ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีสำหรับการใช้สวมกับปากขวดขนาดต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด

4. ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้อบความร้อนขนาดความจุไม่น้อยกว่า 53 ลิตร
2. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +5 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 300 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
3. ตู้มีระบบกระจายหมุนเวียนอากาศแบบ Natural Convectionหรือระบบอื่นที่ดีกว่า สามารถเลือกใช้งานอุณหภูมิได้ทั้ง องศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์
4. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID control หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
5. แผงควบคุมการทางานติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่องในตำแหน่งที่ใช้งานได้สะดวก
6. แสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลข สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ พร้อมมีสัญญาณไฟแสดงสถานะ การทำงานของเครื่อง
7. โครงสร้างภายในตู้ทำจาก Stainless Steel มีชั้นวางชนิด Stainless Steel หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า สามารถเลื่อนเข้าออกและปรับระดับสูง-ต่ำของชั้นได้อย่างสะดวก มีจำนวนถาดวางไม่น้อยกว่า 1 ชั้น
8. มีระบบการถ่ายเทของอากาศระหว่างภายในตู้และภายนอกตู้
9. ตัวเครื่องภายนอกทำจากวัสดุที่ทนทาน แข็งแรง ทนต่อรอยขีดข่วน และมีประตูทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับตัวเครื่อง มีระบบล็อคประตูหรือเทียบเท่าทั้งตำแหน่งบนและล่าง เพื่อป้องกันการสูญเสียของอุณหภูมิ
10. มีระบบควบคุมความปลอดภัยที่มีมาตรฐานรับรอง เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ เช่นความร้อนสูงเกินค่าที่ตั้งไว้
11. เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้ตามมาตรฐานสากล
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50-60 เฮิรทซ์
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

/14. ผู้เสนอราคาต้อง...

14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อให้การบริการหลังการขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

15. มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1ชุด

5. เครื่องล้างชิ้นงานด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasonic Bath/Ultrasonic cleaner) จำนวน 1 เครื่อง
รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆในห้องปฏิบัติการโดยใช้คลื่นความถี่สูง และสามารถให้ความร้อนได้ ตัวให้กำเนิดคลื่น (Transducer) มีความถี่อยู่ในช่วงไม่เกิน 37 กิโลเฮิรตซ์
2. โครงสร้างภายนอกทำด้วย Stainless steel หรือวัสดุที่ดีกว่า
3. โครงสร้างภายในทำด้วย Stainless Steel หรือวัสดุที่ดีกว่า
4. มีขนาดความจุของการใช้งานไม่น้อยกว่า 6.9 ลิตร หรือมีขนาดภายใน (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า 505x130x100 มม.
5. มีสวิตซ์ควบคุมการทำงาน พร้อมสัญญาณไฟแสดงฟังก์ชั่นต่างๆในขณะใช้งาน
6. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30 นาที หรือทำงานแบบต่อเนื่อง
7. สามารถทำความร้อนให้ระบบได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดชิ้นงาน โดยตั้งอุณหภูมิได้ระหว่าง 30-80 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
8. มีระบบ Degas function สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพในการไล่ฟองอากาศ ออกจากพื้นผิววัตถุที่ทำความสะอาด หรือฟองอากาศในของเหลวที่ใช้ทำความสะอาด พร้อมมีสัญญาณไฟแสดงขณะทำงาน
9. มีช่องสำหรับระบายน้ำทิ้ง พร้อมวาล์วควบคุมปริมาณการไหล เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายน้ำออกจากอ่าง
10. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

10.1 มีตะกร้าแบบแขวนขนาดพอเหมาะใช้งานกับตัวเครื่อง ทำด้วย Stainless steel หรือวัสดุที่ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

10. 2 มีฝาปิดอ่างทำด้วย stainless steel หรือพลาสติกอย่างดีที่สามารถช่วยลดเสียงรบกวนขณะใช้งาน จำนวน 1 ชุด

11.ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50ไซเกิล หรือ เหมาะสมกับระบบไฟของประเทศไทย

12.เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโรงงานผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 13485 หรือ ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

เงื่อนไขพิเศษ

1. มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1ชุด
2. มีการสาธิตและอบรมการใช้งาน
3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อให้การบริการหลังการขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

/6. เครื่องปั่นเหวี่ยง...

6. เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบตั้งโต๊ะ (Bench top Centrifuge) จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบตั้งโต๊ะ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor control) หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
2. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือตัวเลข
3. มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive or Maintenance-free drive system) หรือระบบอื่นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสะดวกแก่การบำรุงรักษา
4. เครื่องสามารถถอดเปลี่ยนเลือกใช้งานกับหัวปั่นชนิดต่าง ๆ ได้หลายแบบ เช่น Fix-Angle rotor, Swing-out rotor, MIcroplate rotor (โดยหัวปั่นเป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม)
5. ตัวเครื่องและส่วนของช่องปั่นเหวี่ยงภายในเครื่องทำด้วยสแตนเลสหรือวัสดุอื่นที่ทนต่อการกัดกร่อนสารเคมี
6. แผงควบคุมการทำงานสามารถปรับตั้งค่า ความเร็วรอบ ได้ทั้งแบบ RPM /RCF, อัตราเร่ง อัตราหน่วง/ระดับเบรก และเวลาได้ โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดหรือปุ่มหมุน
7. เครื่องสามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบในการปั่นได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 14,000 รอบต่อนาที (RPM) และตั้งค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางได้ไม่ต่ำกว่า 18,000xg (RCF) หรือดีกว่า ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่นที่เลือกใช้
8. ปรับตั้งเวลาในการหมุนเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า 99 นาที และเลือกตั้งเวลาเป็นแบบต่อเนื่องได้ (Continuous)
9. มีระบบสำหรับเลือกปั่นทำงานในระยะเวลาสั้นๆได้โดยไม่ต้องตั้งเวลา
10. สามารถบันทึกโปรแกรมการหมุนเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า 50 โปรแกรม
11. มีฟังก์ชั่น ระบบความปลอดภัยในการใช้งานดังนี้ Automatic rotor recognition, Imbalance detection, Lid lock, Over speed protection
12. มีระบบเปิดฝาเครื่องในกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถเปิดเครื่องได้ตามปกติ เช่น ไฟดับ
13. มีเสียงในขณะทำงานไม่เกิน 63 เดซิเบล
14. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเกิล
15. หัวปั่นเหวี่ยงชนิดกำหนดมุมคงที่ (Fix Angle rotor) มีค่าความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 6x50 มิลลิลิตร ใช้งานได้ทั้งหลอดทดลองก้นกลมและก้นแหลม (Round bottom, Conical bottom) จำนวน 1 หัว โดยมีค่าความเร็วรอบในการปั่นไม่น้อยกว่า 6,000 รอบต่อนาที (rpm) และค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,400 xg (RCF)
16. มีอุปกรณ์ลดทอนขนาด (Adapter) ใช้กับหลอดทดลองแก้ว/ พลาสติก ขนาด 15 ml. จำนวนอย่างน้อย 6 หลอด 1.5 มิลลิลิตร
17. มีอุปกรณ์ลดทอนขนาด (Adapter) ใช้กับหลอดทดลองแก้ว/ พลาสติก ขนาด 1.5 ml. หรือขนาด 5 ml. จำนวนอย่างน้อย 6 หลอด

/18. ผู้เสนอราคา...

18. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขาย
19. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโรงงานผลิตและประกอบที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

เงื่อนไขพิเศษ

1. มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด
2. มีการสาธิตและอบรมการใช้งาน

เกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณามาตรฐานของสินค้าหรือบริการ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ได้กำหนดสัดส่วนของราคาและประสิทธิภาพเป็น ร้อยละ 40 : ร้อยละ 60 ซึ่งเกณฑ์ของประสิทธิภาพ มีเกณฑ์การให้คะแนนตามตัวแปรที่ใช้ประเมิน ดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (ร้อยละ 60)			
1.ชุดเครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (micro pipette)			
1.1 Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 10 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 100			
1.1.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 10 ไมโครลิตร	6		
-Inaccuracy หรือ Accuracy		เท่ากับ ±3.0% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±3.0% 3 คะแนน
-Imprecision หรือ Coefficient of Variance)		เท่ากับ ±1% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±1 % 3 คะแนน
1.2 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 20 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 ไมโครลิตร			
1.2.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 20 ไมโครลิตร	6		
-Inaccuracy หรือ Accuracy		เท่ากับ ±3.0% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±3.0% 3 คะแนน
-Imprecision หรือ Coefficient of Variance)		เท่ากับ ±0.8% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±0.8% 3 คะแนน
1.3 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 100 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 ไมโครลิตร			
1.3.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 100 ไมโครลิตร	6		
-Inaccuracy หรือ Accuracy		เท่ากับ ±3.0% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±3.0% 3 คะแนน
-Imprecision หรือ Coefficient of Variance)		เท่ากับ ±0.6% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±0.6% 3 คะแนน

/(ต่อ)...

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
(ต่อ) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (ร้อยละ 60)			
1.4 Micro Pipette ขนาดปริมาตรตั้งแต่ 500 ไมโครลิตร ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 5000 ไมโครลิตร			
1.4.1 เมื่อทำการดูดจ่ายสารที่ 500 ไมโครลิตร	6		
-Inaccuracy หรือ Accuracy		เท่ากับ ±3.0% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±3.0% 3 คะแนน
-Imprecision หรือ Coefficient of Variance)		เท่ากับ ±0.8% 2 คะแนน	น้อยกว่า ±0.8% 3 คะแนน
2. เครื่องดูดจ่ายของเหลวชนิดปรับได้ (Bottle Top Dispenser)			
2.1 จ่ายสารละลายได้ตั้งแต่ 2.5-25 มิลลิลิตร			
2.1.1 ค่าความละเอียดในการปรับปริมาตร	4	เท่ากับ 0.5 มิลลิลิตร 3 คะแนน	น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร 4 คะแนน
2.1.2 มีค่าความถูกต้องผิดพลาด	4	เท่ากับ 0.5% 3 คะแนน	น้อยกว่า 0.5% 4 คะแนน
2.2 จ่ายสารละลายได้ตั้งแต่ 10-50 มิลลิลิตร	4	เท่ากับ 0.5% 3 คะแนน	น้อยกว่า 0.5% 4 คะแนน
3. ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)			
3.1 ขนาดความจุ	4	เท่ากับ 53 ลิตร 3 คะแนน	มากกว่า 53 ลิตร 4 คะแนน
3.2 ควบคุมอุณหภูมิสูงสุด	4	เท่ากับ 300 องศาเซลเซียส 3 คะแนน	มากกว่า 300 องศาเซลเซียส 4 คะแนน
3.3 มีถาดทำจาก Stainless Steel	4	1 ชั้น 3 คะแนน	มากกว่า 1 ชั้น 4 คะแนน
4. เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบตั้งโต๊ะ (Bench top centrifuge)			
4.1 เครื่องสามารถถอดเปลี่ยนเลือกใช้งานกับหัวปั่นชนิดต่างๆ และมีหัวให้ชนิดต่างๆ ให้มากับเครื่อง	3	1 หัว 2 คะแนน	มากกว่า 1 หัว 3 คะแนน
4.2 เครื่องสามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบในการปั่นได้ -ความเร็วรอบในการปั่นได้	3	เท่ากับ 14,000 รอบต่อนาที 2 คะแนน	มากกว่า 14,000 รอบต่อนาที 3 คะแนน

/(ต่อ)...

ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	น้ำหนัก	คะแนนที่ได้	
(ต่อ) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (ร้อยละ 60)			
4.3 ปรับตั้งเวลาในการหมุนเหวี่ยงได้ -เวลาในการหมุนเหวี่ยง	2	เท่ากับ 99 นาที 1 คะแนน	มากกว่า 99 นาที 2 คะแนน
4.4 หัวปั่นเหวี่ยงชนิดกำหนดมุมคงที่ (Fix Angle rotor) -ความเร็วรอบในการปั่น	4	เท่ากับ 6,000 รอบ ต่อนาที (rpm) 3 คะแนน	มากกว่า 6,000 รอบ ต่อนาที (rpm) 4 คะแนน