

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดสกัดและแยกบริสุทธิ์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

ชุดสกัดและแยกบริสุทธิ์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ประกอบด้วย

3.1 ชุดเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

3.1.1 เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 เครื่อง

3.1.2 เครื่องทำความเย็นหมุนเวียน จำนวน 1 เครื่อง

3.1.3 ปัมสุญญากาศทวนสารเคมี จำนวน 1 เครื่อง

3.2 เครื่องระเหยสารโดยใช้ไนโตรเจนพร้อมชุดให้ความร้อน จำนวน 1 เครื่อง

3.3 เครื่องเก็บแยกสารอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์แยกบริสุทธิ์สาร จำนวน 1 เครื่อง

3.4 อ่างส่งคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง

3.5 เครื่องดูดจ่ายสารละลาย จำนวน 1 เครื่อง

3.6 ปีเปตูด - จ่ายสารละลาย จำนวน 4 เครื่อง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ชุดเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1.1 เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน จำนวน 1 เครื่อง

4.1.1.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่างโดยวิธีการกลั่นเพื่อแยกสารที่ผสมอยู่ออกจากกัน เพื่อเพิ่มความบริสุทธิ์หรือความเข้มข้นของสาร

4.1.1.2 หน้าจอของชุดควบคุมจะแสดงผลเป็นดิจิทัล LCD black/white ซึ่งจะสามารถตั้งค่าความเร็วรอบการหมุน, ระดับการเลื่อนขึ้นลงของชุดกลั่นและอุณหภูมิของอ่างทำความร้อนได้ และตัวเครื่องมี USB connection (USB Type B)

4.1.1.3 ปรับตั้งความเร็วรอบในการหมุนได้ในช่วงตั้งแต่ 25 ถึง 250 รอบต่อนาที

4.1.1.4 การปรับองศาของชุดกลั่นจะใช้ระบบปั๊มหมุน สามารถปรับระดับการเอียงของชุดกลั่นอยู่ในช่วง 12 ถึง 45 องศา การหมุนของชุดกลั่นทำได้ทั้งตามทิศทางทวนเข็มนาฬิกาและทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

4.1.1.5 อ่างทำความร้อนมีน้ำหนักไม่เกิน 1.85 กิโลกรัม โดยถ้าปราศจากของเหลวอ่างจะมีความจุได้ไม่ต่ำกว่า 5 ลิตร แต่ถ้าบรรจุของเหลวจะได้ไม่เกิน 4 ลิตร ใช้พลังงานประมาณ 1,300 วัตต์ อ่างมีลักษณะเป็นทรงสามเหลี่ยมเพื่อความสะดวกในการเทน้ำออกจากอ่างทำความร้อน

4.1.1.6 อ่างทำความร้อนสามารถปรับตั้งอุณหภูมิการใช้งานได้ตั้งแต่ 20 ถึง 180 องศาเซลเซียส

4.1.1.7 มี Drive motor fuse เพื่อป้องกันกระแสไฟเกิน

4.1.1.8 มีระบบป้องกันความร้อนสูงเกิน แบบ Thermal protective switch (Manual reset)

4.1.1.9 มีระบบยกชุดกลั่นขึ้นจากอ่างทำความร้อนโดยอัตโนมัติเวลาไฟขัดข้อง



- 4.1.1.10 มีระบบ Protection against glass breakage โดย ระบบ digitally adjustable stop
- 4.1.1.11 ตัวอ่างถูกออกแบบให้สามารถใช้กับขวดกลั่นได้หลายปริมาตรตั้งแต่ 50 ถึง 3,000 มิลลิลิตร
- 4.1.1.12 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานการป้องกันสากระดับ IP20
- 4.1.1.13 ใช้ไฟฟ้า 220 ถึง 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- 4.1.1.14 ขนาดรวมเครื่องแก้ว กว้างxลึกxสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 487 x 453 x 823 มิลลิเมตร
- 4.1.1.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับมาตรฐาน ISO 9001
- 4.1.1.16 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยผู้จัดจำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบ เพื่อไว้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.1.17 มี Evaporation flask ขนาด 100, 250, 500 และ 1,000 มิลลิลิตร ขนาดละ 4 ชิ้น
- 4.1.1.18 มี Collecting flask จำนวน 2 ชิ้น
- 4.1.2 เครื่องทำความเย็นหมุนเวียน จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.1.2.1 เครื่องทำน้ำเย็นแบบหมุนเวียน ใช้พลังงานน้อย
 - 4.1.2.2 มีความสามารถในการทำอุณหภูมิอยู่ระหว่าง -10 ถึง +40 องศาเซลเซียส
 - 4.1.2.3 การรักษาระดับความคงที่ของอุณหภูมิอยู่ที่ ± 0.5 องศาเซลเซียส
 - 4.1.2.4 ควบคุมอุณหภูมิ ด้วยระบบ PID temperature control และ สารทำความเย็น แบบ R134
 - 4.1.2.5 สามารถบรรจุน้ำได้ตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.6 ลิตร
 - 4.1.2.6 มี Filling level ที่ช่วยให้สะดวกต่อการเติมน้ำ
 - 4.1.2.7 มีความปลอดภัยสูง ด้วย Splash-proof membrane keypad และ มี LED temperature display
 - 4.1.2.8 หน้าจอแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลข LED
 - 4.1.2.9 ความละเอียดในการปรับค่าอุณหภูมิ อยู่ในช่วง 0.1 องศาเซลเซียส
 - 4.1.2.10 อัตราการไหลของน้ำอยู่ในช่วง 15 L/min
 - 4.1.2.11 แรงดันของปั๊ม 0.35 bar
 - 4.1.2.12 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิห้องตั้งแต่ 5 ถึง 40 องศาเซลเซียส (Ambient temperature)
 - 4.1.2.13 ระบบไฟฟ้า 220-230V/50Hz ใช้กระแสไฟสูงสุด 3.0 A
 - 4.1.2.14 ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 235 x 400 x 520 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่เกิน 27 กิโลกรัม
- 4.1.3 ปั๊มสุญญากาศทวนสารเคมี จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.1.3.1 เป็นเครื่องสูบอากาศและอัดอากาศ ชนิดใช้แผ่นไดอะแฟรม เป็นปั๊มแบบสองหัวซึ่งเพิ่มระบบทำแห้งในตัว (Self-drying) ใช้ได้กับงานหลากหลายประเภทในแล็บ
 - 4.1.3.2 มอเตอร์มีระบบป้องกันของแข็งและของเหลว (Ingress Protection Ratings) ที่ระดับ IP 44 และมีกำลังขนาด 120 วัตต์ และมี thermal switch กับ power fuse เพื่อป้องกันความเสียหายจากความร้อนเวลาที่ปั๊มทำงานหนัก



4.1.3.3 หัวปั๊มเป็น เทฟลอน(PTFE), Diaphragm เคลือบเทฟลอน (PTFE-coated) และวาล์วเป็น FFPM

4.1.3.4 เครื่องมีน้ำหนักประมาณ 9.6 กิโลกรัม และมีขนาด กว้างxสูงxลึก ไม่น้อยกว่า 177x220x312 มิลลิเมตร

4.1.3.5 ทนสารเคมี ใช้งานได้กับแก๊สและไอระเหยที่มีความชื้น และเหมาะที่จะใช้งานกับแก๊สและไอระเหยที่มีความกัดกร่อนสูง

4.1.3.6 สามารถสูบอากาศได้ด้วยอัตราเร็วสูงถึง 20 ลิตร/นาที ที่ ATM pressure

4.1.3.7 สามารถทำระดับสุญญากาศ (vacuum) ได้ต่ำถึง 10 มิลลิบาร์ (abs)

4.1.3.8 สามารถทำความดัน (pressure) ได้ 1 bar g

4.1.3.9 ใช้ต่อกับสายยางที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ID) 10 มิลลิเมตร

4.1.3.10 สามารถใช้งานได้ที่เหนืออุณหภูมิห้อง 5 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส (ambient temperature)

4.1.3.11 ใช้ไฟฟ้า 230V / 50Hz

4.1.3.12 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE (EC)

4.2 เครื่องระเหยสารโดยใช้ไนโตรเจนพร้อมชุดให้ความร้อน จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1 เป็นเครื่องระเหยสารละลายตัวอย่างด้วยการเป่าด้วยแก๊สไนโตรเจน ที่สามารถระเหยได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง

4.2.2 มีหลุมใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่าง ที่มีช่องสำหรับใส่หลอดตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16-30 มิลลิเมตร จำนวน 30 หลอด ได้พร้อมกัน

4.2.3 ตัวเครื่องเป็นระบบทำความร้อนชนิดแห้ง (Dry block) ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 30-120 องศาเซลเซียส โดยสามารถควบคุมอุณหภูมิ และเวลาได้แบบอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมหน้าจอแสดงผลแบบ LED มีไฟแสดงสถานะการทำงานการทำความร้อน เวลา และการทำงานของแก๊สอยู่ที่ด้านหน้าเครื่อง

4.2.4 มีเสาสำหรับจับยึด Gas manifold และชุดเข็ม พร้อมสปริงสำหรับเลื่อนขึ้น-ลง ทั้งสองด้าน สำหรับยก Gas manifold และชุดเข็ม ขึ้น - ลงตามต้องการ และมีระบบล็อกตำแหน่งทั้งสองด้าน

4.2.5 Gas manifold มีลักษณะเป็นแบบ 5 แกว แกวละ 6 ตัวอย่าง สามารถปิด - เปิด แต่ละแกวได้

4.2.6 มีอุปกรณ์ลดแรงดันแก๊สซึ่งสามารถปรับแรงดันได้ในช่วง 0 - 30 psig

4.2.7 มีเข็ม (Needle) ทำด้วยโลหะสแตนเลส ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 30 อัน

4.2.8 มีปลั๊กสำหรับปิดการใช้งานสำหรับตำแหน่งที่ไม่ได้ใช้งาน 15 ชิ้น

4.2.9 มีถังแก๊สไนโตรเจน พร้อมเนื้อแก๊สความบริสุทธิ์ 99.5% จำนวน 1 ชุด

4.2.10 มีชุดปรับแรงดันแก๊ส (Gas regulator) จำนวน 1 ชุด

4.2.11 ตัวเครื่องมีระบบ High temperature protection switch เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

4.2.12 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

4.2.13 มีขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 41 x 36 x 56 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)



4.2.14 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

4.2.15 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยผู้จัดหน่วยเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.3 เครื่องเก็บแยกสารอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์แยกบริสุทธิ์สาร จำนวน 1 เครื่อง

4.3.1 เป็นเครื่องเก็บตัวอย่างแบบอัตโนมัติ

4.3.2 สามารถตั้งค่าเลือกวิธีในการเก็บตัวอย่างด้วยวิธี (drop counting) การนับจำนวนหยด, (time intervals) แบบตั้งเวลา และ (volume intervals) แบบเลือกปริมาตร

4.3.3 อัตราการเก็บตัวอย่างสูงสุด 25 มิลลิลิตรต่อนาที

4.3.4 สามารถใช้กับหลอดเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร

4.3.5 สามารถตั้งค่าโปรแกรมสำหรับเก็บตัวอย่างและบันทึกไว้ได้สูงสุด 8 โปรแกรม

4.3.6 สามารถตั้งค่าการเก็บตัวอย่างด้วยหน้าจอ LED tech Screen หรือเลือกการเชื่อมต่อกับโปรแกรม เพื่อสั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์

4.3.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ ISO 17025:2015

4.3.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

4.3.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยผู้จัดหน่วยเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.3.10 มีหลอดทดลองขนาด 16 mm จำนวน 200 หลอด

4.3.11 มีคอลัมน์ขนาด 1.6 x 30 cm, 2.2 x 40 cm, 2.2 x 100 cm, 3 x 40 cm และ 4 x 50 cm อย่าง ละ 1 ชิ้น

4.4 อ่างสั่นคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง

4.4.1 เป็นเครื่องทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ โดยใช้คลื่นความถี่ ชนิด Overlapping ultrasonic waves จาก Transducers ชนิด Ceramically Enhanced Transducers ซึ่งจะกำเนิดคลื่นความถี่ขนาด 45 kHz

4.4.2 โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วย Stainless steel ป้องกันการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ

4.4.3 ความจุของอ่างไม่น้อยกว่า 2.80 ลิตร (จากการคำนวณปริมาตรภายใน)

4.4.4 มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 237 x 134 x 100 มม. (ยาวxกว้างxสูง) และขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 265 x 162 x 235 มม. (ยาวxกว้างxสูง)

4.4.5 มีปุ่มใช้งานในฟังก์ชันต่าง ๆ แยกอิสระจากกัน ได้แก่ ปุ่ม Sonic, Heater และ Degas

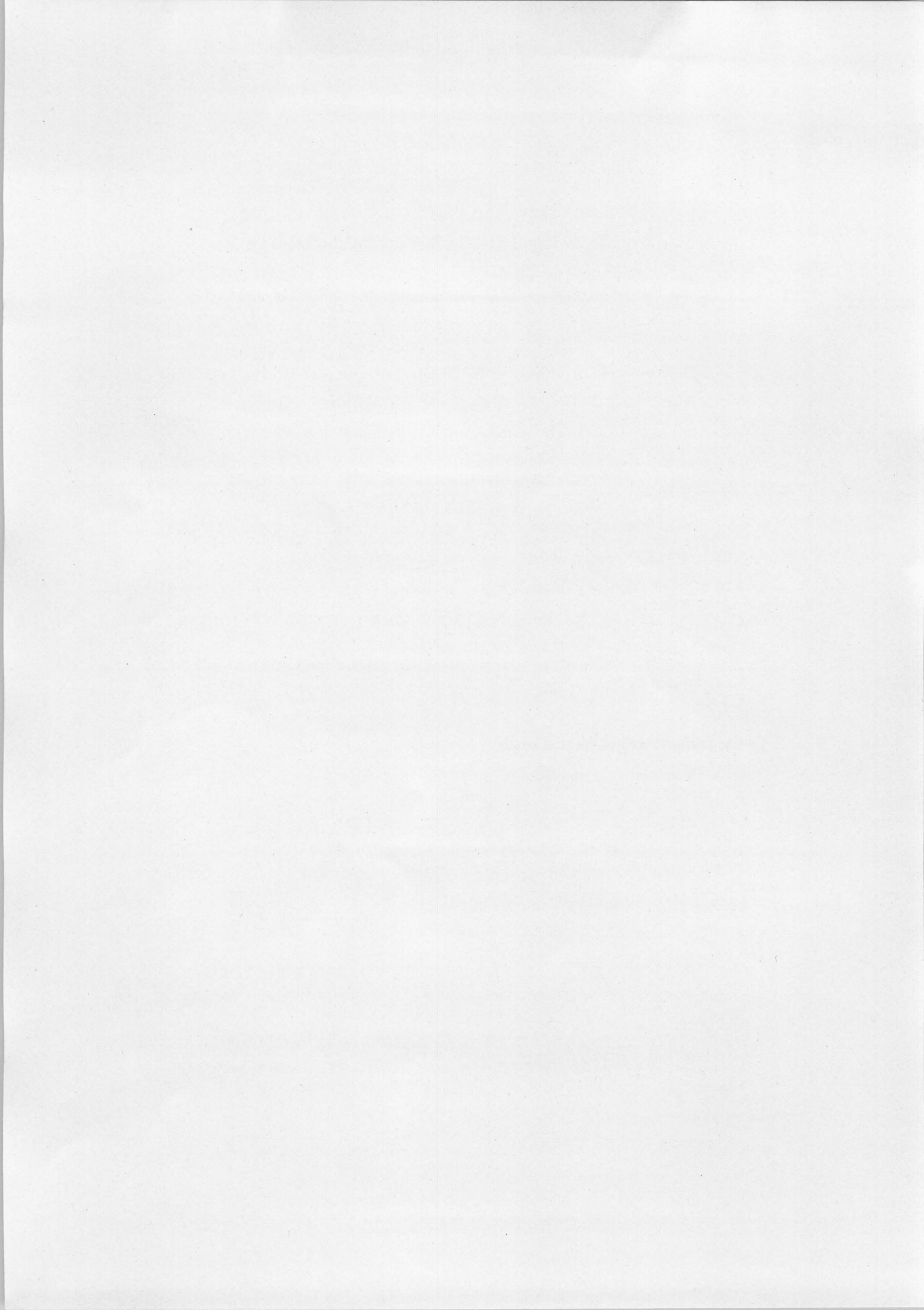
4.4.6 สามารถตั้งเวลาการทำงานของ Sonic ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 นาที โดยแสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า

4.4.7 สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งานได้สูงสุด 80 องศาเซลเซียส โดยแสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า

4.4.8 สามารถตั้งกำลังความถี่ (Power level) ได้ 9 ระดับ

4.4.9 มีระบบ Degas เพื่อขจัดแก๊สออกจากของเหลวที่ใช้ทำความสะอาด ซึ่งทำให้เพิ่มประสิทธิภาพใน การทำความสะอาด

4.4.10 มีฝาปิดอ่างทำด้วยสแตนเลส 1 อัน



4.4.11 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการรับรอง UL61010-1 และ CAN/CSA22.2 # 61010-1

4.4.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic interference)

4.4.13 ใช้กับไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50/60 เฮิรตซ์

4.4.14 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยผู้จัดหน่วยเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.4.15 มีตะกร้าจำนวน 1 ชั้น

4.5 เครื่องดูดจ่ายสารละลาย จำนวน 1 เครื่อง

4.5.1 ที่ดูดจ่ายสารช่องทางเดียว โดยต่อกับขวดสารเคมีได้หลายขนาด อ่านปริมาตรแบบสเกลโดยสเกลถูกสกรีนโดยแสงเลเซอร์ไม่ลบเลือนจากอายุใช้งานหรือกัดกร่อนโดยสารเคมี มีสเกลทั้งด้านซ้ายและขวาเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งานที่ถนัดมือขวาหรือมือซ้ายในการปรับปริมาตร

4.5.2 ปรับปริมาตรได้ง่ายโดยใช้ปุ่มปรับแบบเลื่อนและล้อคค่า สามารถปรับปริมาตรระหว่าง 5.00 ถึง 50.00 มิลลิลิตร ความละเอียดในการปรับ 1.00 มิลลิลิตร มีค่าความถูกต้อง (Accuracy A%) ประมาณ 0.5% และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (Coefficient of variation, CV%) ไม่เกิน 0.1%

4.5.3 ส่วนประกอบทำจาก PTFE, PFA, Borosilicate, platinum ทนต่อ กรด ต่าง ตัวทำละลาย ยกเว้น กลุ่ม กรดไฮโดรฟลูออริก และสารเคมีที่ทำการละลายหรือกัดกร่อน PTFE, PFA, Borosilicate และ Platinum

4.5.4 กระบอกสูบด้านใน (Cylinder) ทำจากแก้ว ปลอดภัยกับผู้ใช้งาน หากมีการแตกโดยไม่กระเด็นออกมาภายนอก

4.5.5 ท่อจ่ายของเหลว หมุนได้ 360 องศา สะดวกในการอ่านปริมาตรขณะใช้งานและ มีปุ่มควบคุมการทำงาน 3 ตำแหน่ง คือ Dispensing ของเหลวถูกจ่ายจากขวดบรรจุ, Return ไล่อากาศออกจากระบบ, Locked หยุดการใช้งานวาล์วปิด

4.5.6 มีฟังก์ชันปรับปริมาตรแบบละเอียด เพื่อประโยชน์ในการปรับปริมาตรให้เหมาะสมกับตัวอย่างที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น ความหนืด อุณหภูมิ รวมทั้งสามารถตั้งค่าปริมาตรกลับคืนค่าที่โรงงานกำหนดได้

4.5.7 ข้อจำกัดด้านกายภาพของของเหลวคือ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 15 ถึง 40 องศาเซลเซียส ความหนาแน่นประมาณ 2.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความดันสูงสุด 500 มิลลิบาร์ และความหนืด (kinematic) ได้สูงสุด 500 ตารางมิลลิเมตรต่อวินาที (คุณสมบัติแตกต่างจากที่ระบุมีผลต่อค่าความถูกต้อง)

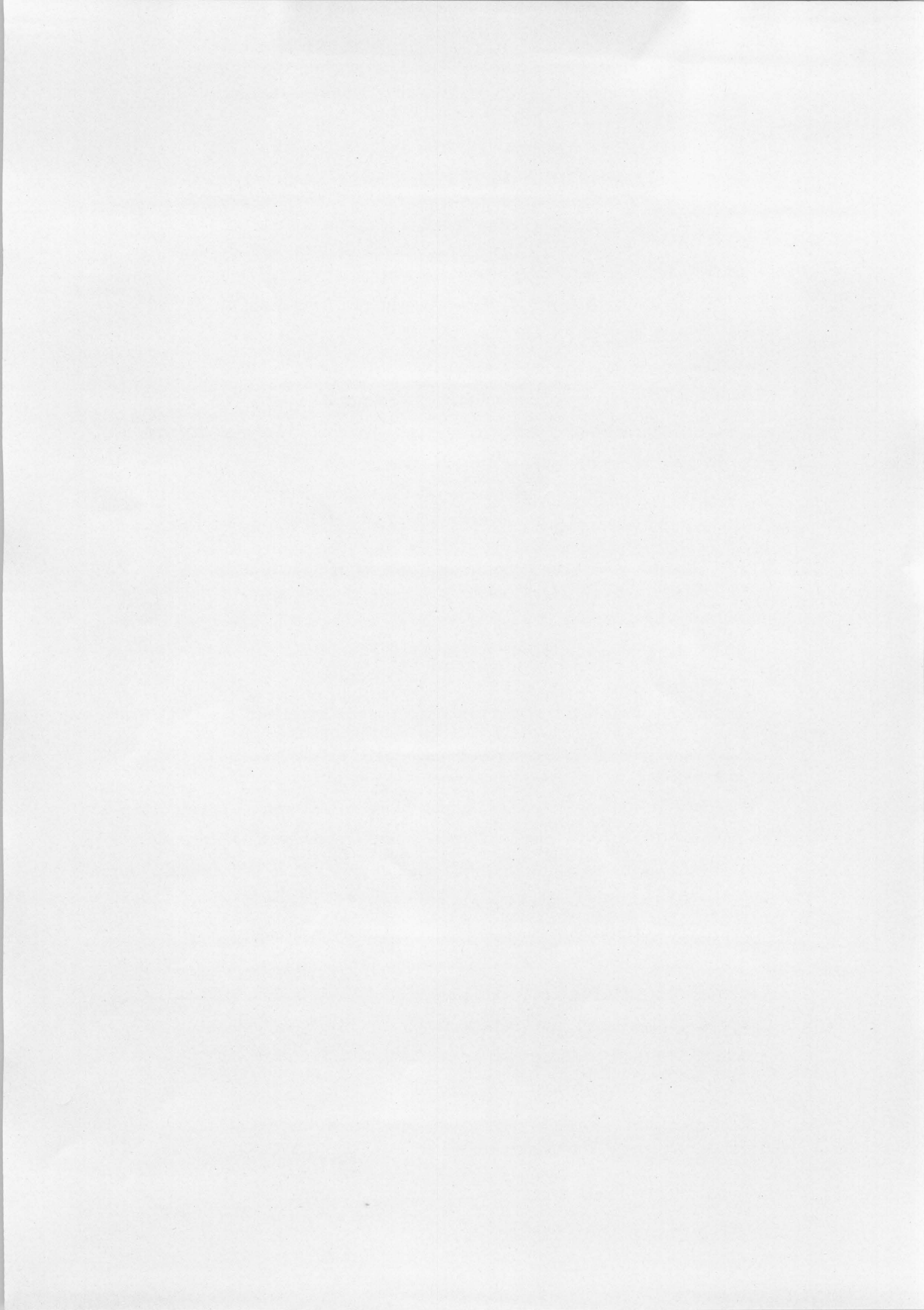
4.5.8 การทำให้ปลอดภัยทำได้ 2 วิธีคือ หนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ทนความดันได้ถึง 2 บาร์ และฆ่าเชื้อโดยใช้สารเคมี เช่น แอลกอฮอล์ และ ฟอर्मาลดีไฮด์

4.5.9 มี PP adapter 3 ชั้น ขนาด GL 38, 40, 38/32

4.5.10 มีใบรายงานการสอบเทียบจากผู้ผลิตระบุหมายเลขเครื่อง

4.5.11 มีอุปกรณ์สำหรับถอดชิ้นส่วน (Tool) 1 อัน

4.5.12 มีอุปกรณ์ปิดท่อจ่าย (drip-catcher) 1 ชุด เพื่อป้องกันสารเคมีหยดในขณะที่เคลื่อนย้ายหรือการปนเปื้อนจากสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในท่อจ่ายขณะไม่ได้ใช้งาน



4.5.13 รับประกันคุณภาพ 1 ปี (ยกเว้นส่วนที่เป็นแก้ว, กระบอกสูบ และวาล์วที่เกิดจากความเสื่อมปกติจากการใช้งาน)

4.5.14 ผู้จำหน่ายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.6 ปีเปตุดูด - จ่ายสารละลาย จำนวน 4 เครื่อง

4.6.1 ปีเปตุดูดสำหรับดูด - จ่ายสารละลาย ชนิดปรับปริมาตรได้ ใช้งานร่วมกับ Tip

4.6.2 ตัวเครื่องผลิตจากพลาสติกที่มีความแข็งแรงสูงและออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์ทำให้สะดวกต่อการใช้งานแบบต่อเนื่อง

4.6.3 มีปุ่มปรับปริมาตรที่ใช้งานได้ง่ายด้วยมือเดียว

4.6.4 หน้าจอแสดงปริมาตรมีขนาดใหญ่ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน

4.6.5 สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ที่ 121 องศาเซลเซียสทั้งเครื่อง

4.6.6 เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

4.6.7 รับประกันคุณภาพ 6 เดือน โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

4.6.8 ประกอบด้วยเครื่องปีเปตุดูด - จ่ายสารละลาย ที่สามารถปรับค่าปริมาตรใช้งานได้ตั้งแต่ 10 ถึง 100 ไมโครลิตร, 50 ถึง 200 ไมโครลิตร, 200 ถึง 1,000 ไมโครลิตร และ 1,000 ถึง 5,000 ไมโครลิตร อย่างละ 1 เครื่อง

5. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ และแนบแคตตาล็อกโดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดเวลาส่งมอบ ภายใน 120 วัน

7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

8. การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก เกณฑ์ราคา

9. สถานที่ส่งมอบ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....ดร.ณัฏฐ์ สุจริต.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(ดร.ณัฏฐ์ สุจริต)

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา

ลงชื่อ.....ดร.นิพัทธ์ จงสวัสดิ์.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพัทธ์ จงสวัสดิ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

