

1. งานรื้อถอน
 - 1.1 รื้อถอนโต๊ะปฏิบัติการ ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร
 - 1.2 รื้อถอนโต๊ะบริการบริเวณติดผนังอาคาร ขนาด 0.60 x 9.50 เมตร
 - 1.3 รื้อถอนฝ้าเพดานทั้งหมด
 - 1.4 รื้อถอนประตูเดิม
 - 1.5 รื้อถอนผนังกันห้องเดิม (ฉากกันห้อง)
 - 1.6 รื้อถอนผนังปูนเพื่อติดตั้งประตูบานเลื่อนและกระจกบานตายพร้อมกรอบอลูมิเนียม (กำแพงระหว่างห้อง LAB 1 กับ ห้อง LAB 2)
 - 1.7 รื้อถอนช่องบานเกล็ดเดิม
 - 1.8 รื้อถอน โคมไฟเดิม, ปลั๊ก, สวิตช์
 - 1.9 รื้อถอนระบบน้ำดีและน้ำทิ้งเดิม (ใต้โต๊ะปฏิบัติการเดิม)
 - 1.10 งานขนย้ายอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ
 - 1.11 งานขนขยะทิ้ง
2. งานกันห้องด้วย ผนังยิปซัมบอร์ด 2 ด้านหนา อย่างน้อย 12 มม. ฉาบเรียบร้อยต่อโครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี
3. เปลี่ยนประตูเป็นประตูกระจกบานเลื่อน และหน้าต่างเป็นบานกระจกปิดตาย
4. ติดตั้งกำแพงกระจกบานตายพร้อมกรอบอลูมิเนียม ขนาด 2.0 x 3.0 เมตร เพื่อให้มองเห็นระหว่างห้อง LAB 1 กับ ห้อง LAB 2
5. ปูพื้นแกรนิตโต้ ขนาด 60 x 60 ซม. ครอบคลุมพื้นที่ปรับปรุงทั้งหมด
6. ติดตั้งฝ้าเพดานใหม่ หนาอย่างน้อย 9 มม. ฉาบเรียบร้อยต่อโครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี
7. ทาสีผนัง ทั้งด้านหน้าห้อง และในห้อง
8. เดินระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับการใช้งานครุภัณฑ์
9. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยขนาดเครื่องปรับอากาศคำนวณตามความเหมาะสมของการใช้งานในแต่ละห้อง และเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมพร้อมติดตั้งใหม่ให้สามารถใช้งานได้

รายละเอียดชุดครุภัณฑ์ครุภัณฑ์จัดจ้างหรือสั่งทำของห้องปฏิบัติการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง (IB1) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.30 x 1.50 x 0.85 ม. (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด
 - 1.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วน ของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้ เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและ สารเคมีเข้าตัวตู้
 - 1.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเม ลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอด ประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย
 - 1.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาว กันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
 - 1.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรม พลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่น

- พลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยกขึ้นหรือเปราะเป็อนแผ่นป้าย
- 1.5 ขาดูเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดึกกว่า สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นดูได้ โดยที่ติดยึดขาดู (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ดึกกว่า
 - 1.6 บานพับของดูใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ดึกกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกกว่า
 - 1.7 รางลึนชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลึนชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลึนชักออกมาจนสุดลึนชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลึนชักจะมีเสียงเบาและลึน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกกว่า
 - 1.8 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกกว่า
 - 1.9 ชั้นวางของบนโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดึกกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT พื้นที่ส่วนวางของปูด้วยแผ่น SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN หนาอย่างน้อย 16 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี

2. โต๊ะปฏิบัติการกลาง (IB2) ขนาดไม่น้อยกว่า 4.80 x 1.50 x 0.85 ม. (ย x ล x ส) จำนวน 2 ชุด

- 2.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของDECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดึกกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวดู

- 2.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย
- 2.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
- 2.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC สีสันขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยงขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
- 2.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้ โดยที่ติดยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ดีกว่า
- 2.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.7 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชัก

ออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและ
สิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

- 2.8 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีมันนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสาย
ดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.9 ชั้นวางของบนโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม.
ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT พื้นที่ส่วนวาง
ของปูด้วยแผ่น SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN
หนาอย่างน้อย 16 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี

3. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (WB1) ขนาดไม่น้อยกว่า 8.30 x 0.75 x 0.80 ม. (ย x ล x ส) พร้อมตู้แขวนลอย

จำนวน 1 ชุด

- 3.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE
TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วน
ของDECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้
เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255
หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด
– ต่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ต่าง
ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับ
ของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
- 3.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้
(CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเม
ลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้า
ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด
เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน
สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY
KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอด
ประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง
ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

- 3.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
- 3.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยงขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
- 3.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้ โดยที่ติดยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ ดีกว่า
- 3.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.7 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึง ลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบา และสิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.8 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสาย ดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.9 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้
- 3.10 ตู้แขวนลอย ตัวตู้ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่าหนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเม ลามีน (MELAMINE) สีขาว ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายใน ตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนหน้าบานกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE

LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT โดยร่องกระจกจะมีรางพลาสติก PVC แบบฉีดยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบเพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เขาจะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม พร้อมมือจับ PVC GRIP SECTION

4. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (WB2) ขนาดไม่น้อยกว่า 11.59 x 0.75 x 0.80 ม. (ย x ล x ส) พร้อมตู้

แขวนลอย และโต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 ชุด

- 4.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
- 4.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้าด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย
- 4.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน

- มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
- 4.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดึกกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS หรือดึกกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ฉีดยื่นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยงขึ้นหรือเปราะเป็ยงแผ่นป้าย
- 4.5 ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหรือวัสดุที่ดึกกว่า หนาอย่างน้อย 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท(HIGH PRESSURE LAMINATED) สีขาว หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ
- 4.6 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดึกกว่า สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้ โดยที่ติดยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ดึกกว่า
- 4.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลหรือวัสดุที่ดึกกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.8 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและสิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.9 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีมันนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยื่นรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ด่าง ได้ดี

- 4.10 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้
- 4.11 อ่างน้ำทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 840 x 300 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมสะดืออ่างในตัว โดยมีผลการทดสอบค่าการทนสารเคมีไม่น้อยกว่า 60 ชนิด ตามมาตรฐาน ASTM หรือ BS EN STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่าง และมีระบบป้องกันน้ำล้น (OVER FLOW) เป็นเนื้อเดียวกันกับอ่างอยู่ภายนอกตอนหลังของอ่างน้ำ ภายในอ่างมีชุดฝาตึงเปิด - ปิดกักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. มีโซ่คล้องฝาปิดกับตัวก๊อกน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE อีกทั้งบริเวณก้นอ่างมีลักษณะรูปถ้วย เพื่อดักตะกอนต่างๆ ก่อนการไหลสู่ระบาย และมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชั้นสามารถถอดออก นำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่ายจากด้านในอ่าง
- 4.12 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE หรือดีกว่า ส่วนล่างของที่ดักกลิ่นเป็นสีขาวย่นโปร่งแสงสามารถมองเห็นตะกอนสารเคมีได้ เพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.13 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี หรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแล็บ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเรียกว่าสามารถสวมต่อกับท่ออย่างหรือพลาสติกสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR และเป็นไปตามมาตรฐาน EN 13792 และ DIN 12898 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.14 HAND HELD EYE SHOWER สำหรับล้างตาฉุกเฉิน สามารถตั้งขึ้นมาจากพื้นโต๊ะได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4.15 ตู้แขวนลอย ตัวตู้ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่าหนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนหน้าบานกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT โดยร่องกระจกจะมีรางพลาสติก PVC แบบฉีดยึดเป็นเส้นยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบเพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมี

เข้าสู่เนื้อไม้ที่เขาะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม พร้อมมือจับ PVC GRIP SECTION

4.16 รายละเอียดของโต๊ะเครื่องชั่ง

4.16.1 โครงสร้างทำด้วยเหล็กชุบซิงค์ฟอสเฟต หรือวัสดุที่ดึกว่า หนาอย่างน้อย 1 มม. ชนิด KNOCK DOWN พ่นสีผงอีพ็อกซี่ สามารถทนกรดได้ดีสามารถใส่ตัวถ่วงน้ำหนักได้ภายในเพื่อเพิ่มน้ำหนักให้ความมั่นคงแก่โต๊ะ

4.16.2 พื้นโต๊ะทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน กับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ

4.16.3 แผ่นท้อปวางเครื่องชั่ง ทำด้วยหินแกรนิต ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 400 มม. โดยมียางรองรับ (VIBRATION RUBBER) แผ่นหินเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเครื่องชั่ง

4.16.4 ชั้นวางของใต้โต๊ะมีความลึก 20 ซม. เป็นวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็นชุบซิงค์ฟอสเฟต หรือวัสดุที่ดึกว่า หนาอย่างน้อย 1 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ สามารถทนกรดได้ดี

5. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (WB3) ขนาดไม่น้อยกว่า 4.10 x 0.75 x 0.80 ม. (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด

5.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วน ของDECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดึกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของ น้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

5.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดึกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดึกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดึกว่า พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอด

- ประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย
- 5.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
 - 5.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ฉีดยึดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยงขึ้นหรือเปราะเป็ยงแผ่นป้าย
 - 5.5 ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำหรือวัสดุที่ดีกว่า หนาอย่างน้อย 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) สีขาว หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ
 - 5.6 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้ โดยที่ติดยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ ดีกว่า
 - 5.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 5.8 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อถึง ลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบา และสิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

- 5.9 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยึดขึ้นรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ต่าง ได้ดี
- 5.10 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้
- 5.11 อ่างน้ำทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 840 x 300 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมสะดืออ่างในตัว โดยมีผลการทดสอบค่าการทนสารเคมีไม่น้อยกว่า 60 ชนิด ตามมาตรฐาน ASTM หรือ BS EN STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่าง และมีระบบป้องกันน้ำล้น (OVER FLOW) เป็นเนื้อเดียวกันกับอ่างอยู่ภายนอกตอนหลังของอ่างน้ำ ภายในอ่างมีชุดฝาดึงเปิด - ปิดกักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. มีโซ่คล้องฝาปิดกับตัวก๊อกน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE อีกทั้งบริเวณกันอ่างมีลักษณะรูปถ้วย เพื่อดักตะกอนต่างๆ ก่อนการไหลสู่ระบาย และมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชิ้นสามารถถอดออก นำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่ายจากด้านในอ่าง
- 5.12 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE หรือดีกว่า ส่วนล่างของที่ดักกลิ่นเป็นสีขาวยุ่ยโปร่งแสงสามารถมองเห็นตะกอนสารเคมีได้ เพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.13 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ็อกซี หรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเร็วสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR และเป็นไปตามมาตรฐาน EN 13792 และ DIN 12898 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
6. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (WB4) ขนาดไม่น้อยกว่า 4.10 x 0.75 x 0.80 ม. (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด
- 6.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ต่าง

ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของ น้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

- 6.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมเตี้ยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร สามารถถอด ประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย
- 6.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาว กันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
- 6.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรม พลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่น พลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดยึดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการ เปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
- 6.6 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) หรือวัสดุที่ดีกว่า สามารถ ปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ สามารถถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้ โดยที่ติดยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือวัสดุที่ ดีกว่า
- 6.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า

80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

- 6.8 รางลื่นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลื่นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ลูกล่อพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลื่นชักออกมาจนสุดลื่นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล่อทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลื่นชักจะมีเสียงเบา และลื่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 6.9 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยีนรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ด่าง ได้ดี
- 6.10 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้

7. ตู้ดูดไอสารเคมี (EFD-5B8) จำนวน 1 ตู้

- 7.1 เป็นตู้ดูดควันหรือตู้ดูดไอสารเคมีที่เป็นพิษ ประโยชน์เพื่อทำการเตรียมสาร ผสมสาร ทดลองสารเคมีที่เป็นพิษ ในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และป้องกันผู้ใช้งานไม่ได้รับอันตรายจากกลิ่น ไอควันพิษจากสารเคมี
- 7.2 ตู้ดูดควันมีขนาดภายนอก (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า 1500 x 793 x 1500 มิลลิเมตร ขนาดภายใน (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า 1300 x 592 x 1259 มิลลิเมตร
- 7.3 โครงสร้างตู้ผลิตจากโลหะ Electro-galvanized steel หรือวัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรงทนทาน เคลือบด้วย Zinc ป้องกันการกัดกร่อนจากสนิม
- 7.4 โครงสร้างตู้เคลือบด้วยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพชนิด Epoxy-polyester hybrid Isocide หรือดีกว่า
- 7.5 โครงสร้างฉากกั้นด้านใน (baffle system) ผลิตจากวัสดุชนิดฟีนอลิก เรซิน (phenolic resin laminates) หรือดีกว่า
- 7.6 ด้านหน้าตู้มีแผ่นแอร์ฟอยล์ (airfoil) ผลิตจากโลหะเคลือบอีพ็อกซี (epoxy powder-coated electrogalvanized steel) หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ช่วยเพิ่มการไหลผ่านของอากาศด้านหน้าตู้ได้สะดวก ลดการเกิดลมหมุนวนกลับ
- 7.7 มีปริมาตรอากาศ (Exhaust Volume) ไม่น้อยกว่า 824 ลูกบาศก์ฟุตต่ออนาที ที่ความเร็วลมด้านหน้าตู้ 0.5 เมตรต่อวินาที (Face velocity)

- 7.8 บริเวณพื้นที่ทำงาน (dished work top) สำหรับรองรับกรณีมีสารหก ผลิตจากฟีนอลิค เรซิน (phenolic resin) หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อน
- 7.9 บานประตูสามารถเปิดใช้งานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร (21.7 นิ้ว) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ให้ค่าแรงลมภายในตู้ที่ยังคงปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน
- 7.10 Exhaust Collar จำนวน 1 ชุด ท่อทางออกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 305 มิลลิเมตร
- 7.11 ระบบแสงสว่างในตู้ติดตั้งด้านบน เป็นหลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์ ใช้อิเล็กทรอนิกส์บัลลาสต์ มีค่าความสว่างอย่างน้อย 800 ลักซ์
- 7.12 ได้รับมาตรฐาน American Standard ASHRAE 110-2016 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 7.13 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ Sentinel Control System โดยมีการทำงาน ดังนี้
 - 7.13.1 มีปุ่มกดระบบสัมผัส สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่
 - 7.13.1.1 ปุ่ม เปิด- ปิด พัดลม พร้อมไฟแสดงการทำงาน
 - 7.13.1.2 ปุ่ม เปิด- ปิด หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ พร้อมไฟแสดงการทำงาน
 - 7.13.1.3 ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้ พร้อมไฟแสดงการทำงาน
 - 7.13.1.4 ปุ่มตั้งค่าและเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการแสดงที่จอแสดงผล
 - 7.13.1.5 ปุ่มยืนยันการตั้งค่า
 - 7.13.1.6 ปุ่มลูกศรขึ้นและลง เพื่อการตั้งค่าพารามิเตอร์หรือปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ
 - 7.13.2 มีจอแสดงผลชนิด LCD สามารถแสดงค่าต่างๆ ดังนี้
 - 7.13.2.1 นาฬิกาเวลา
 - 7.13.2.2 ค่าความเร็วลมที่เข้าด้านหน้าตู้ (Inflow Velocities)
 - 7.13.2.3 สถานะของความเร็วลมที่เป็นปกติ (AIR SAFE)
 - 7.13.2.4 สถานะของความเร็วลมที่ผิดปกติ (AIR FAIL)
 - 7.13.3 สามารถตั้งค่าการทำงานได้ ดังนี้
 - 7.13.3.1 ตั้งเวลาการ Warm เครื่องได้ 3-15 นาที หรือกว้างกว่า
 - 7.13.3.2 เปลี่ยนหน่วยความเร็วลมได้อย่างน้อย 2 หน่วย คือ FPM และ m/s
 - 7.13.4 อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวตู้ มีดังนี้
 - 7.13.4.1 ปลั๊กไฟติดตั้งด้านหน้าตู้ที่สามารถใช้ได้กับรูปแบบปลั๊กในประเทศไทยจำนวน 4 ปลั๊ก
 - 7.13.4.2 ก๊อกน้ำ จำนวน 1 ก๊อก
 - 7.13.4.3 PP Drip cup ติดตั้งบริเวณ worktop จำนวน 1 อัน
 - 7.13.4.4 Gas fitting จำนวน 1 อัน

- 7.14 ตู้ส่วนฐานล่าง
 - 7.14.1 มีขนาดภายนอก (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า 1500 x 770 x 860 มิลลิเมตร
 - 7.14.2 โครงสร้างตู้เคลือบด้วยอีพ็อกซีโพลีเอสเตอร์ผสมสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Epoxy-polyester hybrid Isocide) หรือใช้วัสดุที่ดีกว่า เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
 - 7.14.3 มีบานประตูเปิด-ปิดได้ 2 บาน พร้อมมีกุญแจล็อคด้านหน้า
 - 7.14.4 ภายในตู้มีชั้นวาง สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อให้เหมาะกับสิ่งของที่นำเข้าจัดเก็บ
 - 7.14.5 แผงผนังด้านหลังสามารถถอดออกได้ เพื่อการติดตั้งและดูแลบำรุงรักษาระบบท่อต่างๆ
- 7.15 เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO14001, ISO13485 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 7.16 บริการตรวจเช็คระบบการทำงานของเครื่องอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยมีรายละเอียดการตรวจเช็คดังนี้
 - 7.16.1 วัดความเร็วลม (air velocity measurement)
 - 7.16.2 ทดสอบลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศด้วยควัน (Smoke test)
 - 7.16.3 วัดระดับเสียง (noise level test)
 - 7.16.4 ทดสอบความเข้มแสงหลอดไฟ (Light Intensity Test)
 - 7.16.5 ทดสอบประสิทธิภาพโดยรวม (Performance)
- 7.17 ติดตั้งพัดลมดูดอากาศ พร้อมเดินท่อ PVC ดูดสารเคมีออกจากตัวอาคาร
- 7.18 ติดตั้งระบบน้ำดี โดยใช้ท่อ PVC มาตรฐาน มอก. ขนาดไม่น้อยกว่า ½" เข้าสู่ตู้ดูดไอสารเคมี จำนวน 1 ตู้ ระยะทางรวมไม่น้อยกว่า 4 ม.
- 7.19 ติดตั้งระบบน้ำเสีย โดยใช้ท่อ PVC มาตรฐาน มอก. ขนาดไม่น้อยกว่า 1½" ออกสู่ตู้ดูดไอสารเคมี จำนวน 1 ตู้ เข้าสู่ระบบน้ำเสียอาคาร ระยะทางไม่น้อยกว่า 4 ม.
- 7.20 ติดตั้งระบบไฟ 3 เฟส ขนาดสายไฟไม่น้อยกว่าเบอร์ 4 จากตู้ไฟหลักของอาคารเข้าสู่ตู้ดูดไอสารเคมี จำนวน 1 ตู้ ระยะทางไม่น้อยกว่า 20 ม.

8. ตู้เก็บอุปกรณ์ (CC)ขนาดไม่น้อยกว่า 1.00 x 0.60 x 1.80 ม. จำนวน 7 ตู้

- 8.1 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT

- 8.2 ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่าหนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT
- 8.3 ส่วนหน้าบานกระจกใส (ตู้ตอนบน) หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT โดยร่องกระจกจะมี รางพลาสติก PVC แบบฉิดเป็นเส้นยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบเพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เขาะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม
- 8.4 ส่วนหน้าบานทึบ (ตู้ตอนล่าง) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่าหนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163 - 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT
- 8.5 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM หรือวัสดุที่ดีกว่า ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม. ฝั่งด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS หรือดีกว่า ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉิดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยกชื้นหรือเปราะเป็อนแผ่นป้าย
- 8.6 กุญแจล๊อคเป็นชนิด MASTER KEY จำนวนเบอร์ไม่ซ้ำกันอย่างน้อย 3000 เบอร์ โครงสร้างผลิตจาก ซิงค์ (ZDA3) ชุบนิเกิล หรือวัสดุที่ดีกว่า ใส้กุญแจสามารถถอดออกเปลี่ยนได้ด้วยดอกกุญแจถอดได้ (REMOVEL KEY) มีระบบ ACTIVE PIN ป้องกันการไขแทนกันได้ ดอกกุญแจผลิตจากทองเหลืองชุบนิเกิล หรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นสินค้าที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 8.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลหรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

9. ตู้เก็บอุปกรณ์ (C106018) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.00 x 0.60 x 1.80 ม. (ย x ล x ส) จำนวน 2 ตู้

- 9.1 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT
- 9.2 ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT
- 9.3 ส่วนหน้าบานกระจกใส (ตู้ตอนบน) หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT โดยร่องกระจกจะมี รางพลาสติก PVC แบบฉิดเป็นเส้นยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบเพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เกาะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม
- 9.4 มือจับทำด้วยโลหะรูปตัวซี (C) พร้อมกุญแจล็อก
- 9.5 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลหรือวัสดุที่ดีกว่า เป็นชนิดเปิดได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

10. โต๊ะทำงานติดผนัง (OED1) จำนวน 5 ตัว

- 10.1 ส่วนของ WORK TOP เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 28 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. พร้อมฉากกันระหว่างโต๊ะและฉากด้านหน้าที่มีช่องสามารถเปิด-ปิดได้เพื่อรับ-ส่งของ โดยฉากด้านหน้าสามารถถอดเข้า-ออกได้ โดยโต๊ะแต่ละตัวสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยอิสระต่อกัน
- 10.2 โครงสร้างโต๊ะ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาอย่างน้อย 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT พร้อมรองรับด้วยขาพลาสติกหรือวัสดุที่ดีกว่า เพื่อป้องกันความชื้น

- 10.3 กล่องลื่นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 หรือดีกว่า หนาอย่างน้อย 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาอย่างน้อย 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163 - 2536 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกัมน้ำชนิด HOT MELT
- 10.4 มือจับทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป
- 10.5 รางลื่นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลื่นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกล้อพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อตั้งลื่นชักออกมาจนสุดลื่นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลื่นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

11. เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

- 11.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสหรือดีกว่าและมีสัญลักษณ์สำหรับกด zero และ tare
- 11.2 ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ (weighing capacity) อย่างน้อย 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัม หรือดีกว่า มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 0.1 มิลลิกรัม หรือดีกว่า และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน + 0.2 มิลลิกรัม
- 11.3 มีระบบการรับน้ำหนักแบบ Monolithic weigh cell technology หรือระบบที่ดีกว่า และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ + 1 ppm/K
- 11.4 มีค่าเวลาดอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization Time) ไม่เกิน 1.5 วินาที
- 11.5 มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration) ได้
- 11.6 มีฟังก์ชันปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ควรจะปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้อง และสามารถบันทึกผลการปรับเทียบได้
- 11.7 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง
- 11.8 ระบบลูกน้ำไฟฟ้าที่มีลูกศรบอกทิศทางในการปรับตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระนาบ และมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อเครื่องชั่งไม่ได้ระนาบ
- 11.9 มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนการชั่งน้ำหนักต่ำกว่าน้ำหนักที่ต้องการตามมาตรฐาน USP (SQmin ; Minimum Sample Quantity)

- 11.10 งานซึ่งทำจากโลหะปลอดสนิม (Stainless steel) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 90 มิลลิเมตร
- 11.11 ตู้ครอบกันลม (draft shield) ทำจากกระจก สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้จากด้านซ้าย ด้านขวา และ ด้านบน และสามารถถอดกระจกทั้ง 3 ด้านเพื่อสะดวกในการทำความสะดวก โดยมีความสูงของ ตู้ไม่ต่ำกว่า 240 มิลลิเมตร
- 11.12 มีระบบป้องกันการชิ่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีชิ่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง
- 11.13 สามารถปรับตั้งเครื่องชิ่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
 - 11.13.1 สามารถปรับตั้งเครื่องชิ่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชิ่ง (Ambient conditions) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
 - 11.13.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการชิ่ง (stability signal) ได้ไม่ น้อยกว่า 3 ระดับ
- 11.14. มีช่องทางเชื่อมต่อมาตรฐานได้แก่ ช่อง USB type C เพื่อใช้เชื่อมต่อกับ USB stick, เชื่อมต่อ เครื่องพิมพ์ผล และ ช่อง PC-USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลแบบ spreadsheet และสามารถเลือกการถ่ายโอนข้อมูลได้ในแบบ SBI, xBPI ได้
- 11.15 มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs)
- 11.16 สามารถเลือกหน่วยการชิ่งได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, China tale, และ Newton เป็นต้น
- 11.17 มีฟังก์ชันการจัดการผู้ใช้รายต่างๆ (User management) โดยสามารถกำหนดระดับผู้ใช้งานได้อย่างน้อย 3 ระดับ และเข้าใช้งานด้วยรหัสผ่าน โดยมีหน้าจอสำหรับ login เข้าใช้งานเครื่อง
- 11.18 มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
- 11.19 ได้มาตรฐาน CE MarkและEN 61326-1 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 11.20 ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

12. ตู้อบลมร้อน จำนวน 1 เครื่อง

- 12.1 ตู้อบลมร้อนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 7.5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 300 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า ใช้ได้กับงานหลากหลาย เช่น การอบแห้ง (Drying), การทดสอบ ตัวอย่าง (Material testing), การบ่ม (Curing), การเก็บรักษาตัวอย่าง (Heated storage) และการหลอมละลาย (Vulcanization)

- 12.2 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ SMARTSENSE MICROPROCESSOR PID CONTROL TECHNOLOGY หรือควบคุมด้วยระบบอื่นที่มีความสามารถเทียบเท่าหรือดีกว่า แสดง ตัวเลขเป็นแบบ LED และมีระบบ Electronic Over-Temperature Protection
- 12.3 หัววัดอุณหภูมิเป็นแบบ Precision platinum temperature probe หรือแบบอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 12.4 มีค่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Variation) ที่ 150 องศาเซลเซียส ไม่เกิน ± 2.0 องศาเซลเซียส ค่าความกวัดแกว่ง ของอุณหภูมิ (Fluctuation) ที่ 150 องศาเซลเซียส ไม่เกิน ± 0.3 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 12.5 มีหน้าจอแสดงผลแยกอิสระต่อกัน โดยแสดงข้อมูลแยกกัน คือ ค่าที่อ่านได้จริง และค่าแสดงการตั้งค่าการทำงาน
- 12.6 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิ เวลา การแจ้งเตือน (Alarm) และโปรแกรมการทำงานได้
- 12.7 มีสัญญาณไฟแสดงการทำงานของ Heater, Alarm, Program ที่ด้านหน้าเครื่อง
- 12.8 สามารถเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิจาก องศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮน์ได้
- 12.9 มีระบบป้องกันการเปลี่ยนการตั้งค่าจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต (User Programmable PIN)
- 12.10 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม แต่ละโปรแกรมสามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 5 ขั้นตอน และสามารถเลือก ใช้งานแบบ 1 โปรแกรมไม่น้อยกว่า 5 ขั้นตอนได้
- 12.11 ระบบการทำความร้อนเป็นแบบ SOLARIS PRE-HEAT CHAMBER TECHNOLOGY หรือระบบอื่นที่มีความสามารถเทียบเท่าหรือดีกว่า มีฮีทเตอร์ติดตั้งอย่างน้อยทั้ง 4 ด้าน (ด้านข้าง-บน-ล่าง) เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำความร้อน รวดเร็ว แม่นยำ สม่ำเสมอในการควบคุมอุณหภูมิ
- 12.12 ตู้มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 110 ลิตร และมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 560 x 400 x 490 มิลลิเมตร (กxยxส)
- 12.13 ตัวเครื่องภายใน ทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือทำจากวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า แบบชั้นเดียวชั้นรูป ขอบโค้งมน ง่ายต่อการทำความสะอาด พร้อมชั้นวางจำนวน 2 ชั้น
- 12.14 ตัวเครื่องภายนอก ทำด้วยโลหะชนิด Electro galvanized steel เคลือบด้วยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของสารจุลชีพ (Epoxy-Polyester Antimicrobial powder-coated) หรือทำจากวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 12.15 ตัวเครื่องภายนอกพื้นผิวเคลือบด้วยสาร ISOCIDE หรือทำจากวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อกำจัดเชื้อแบคทีเรีย สามารถกำจัดได้ถึง 99.9 % ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจาก que เชื้อมีการเกาะจับที่พื้นผิวของตัวเครื่อง
- 12.16 มีขอบยางที่ประตูและที่ตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการสูญเสียของอุณหภูมิภายในตู้

- 12.17 มีระบบการกระจายอากาศภายในตู้แบบ Force Convection หรือระบบอื่นที่มีความสามารถเทียบเท่าหรือดีกว่า ทำให้สามารถทำอุณหภูมิได้รวดเร็ว มีความสม่ำเสมอ และสามารถตั้งค่าความเร็วรอบของพัดลมได้
- 12.18 พัดลมกระจายความร้อนเป็นแบบ German made ebm-papst fan หรือระบบอื่นที่มีความสามารถเทียบเท่าหรือดีกว่า มีเสียงเบา พัดลมดังไม่มากกว่า 49 dB และไม่ต้องมีการดูแลบำรุงรักษา (Maintenance Free)
- 12.19 มีชุดปิด-เปิดการระบายอากาศภายในตู้ และปล่องระบาย
- 12.20 มี Safety Device ตามมาตรฐาน DIN 12880 Class 3.1 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า จะตัดการทำงาน เมื่ออุณหภูมิภายในสูงเกินกว่าค่าความปลอดภัย ที่ตั้งไว้และมีหลอดไฟแสดงการทำงาน
- 12.21 เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้ตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า CE, UL 61010-1, USA; CAN/CSA-22.2, No.61010-1; EN 61010-1, Europe; IEC 61010-1
- 12.22 มี Port RS485 สำหรับต่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมได้
- 12.23 เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

13. เครื่องปั่นเหวี่ยง จำนวน 1 เครื่อง

- 13.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสารละลายแบบตั้งโต๊ะ (Multi Pro Centrifuge) โดยสามารถใช้กับหัวปั่นได้หลายชนิด ได้แก่ Fixed angle rotor, Swing-out rotor และ Microtiterplate rotor สามารถรองรับตัวอย่างขนาด 4x100 ml
- 13.2 โครงสร้างภายในทำด้วยโลหะสแตนเลส ทนต่อสารเคมี
- 13.3 ควบคุมการทำงานโดยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ จอแสดงผลเป็นแบบ LCD
- 13.4 มอเตอร์ที่ใช้เป็นชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน เพื่อความสะดวกในการใช้งานโดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปรงถ่าน (Maintenance -free induction drive Motor)
- 13.5 ตั้งความเร็วในการปั่นได้ตั้งแต่ 200 ถึง 18,000 rpm หรือกว้างกว่า โดยปรับได้ครั้งละ 10 rpm หรือละเอียดกว่า
- 13.6 สามารถตั้งค่า Max. RCF ไม่น้อยกว่า 23,542 xg โดยเลือกปรับได้ครั้งละ 10xg หรือละเอียดกว่า
- 13.7 สามารถใช้ได้กับ Rotor อย่างน้อย 19 ชนิด และ Accessories อย่างน้อย 122 ชนิด
- 13.8 หน้าจอ Backlit LCD แสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลข ดังนี้ ความเร็ว (Speed) RPM / ค่า RCF, เวลาที่เครื่องทำงาน (running time), อัตราเร่ง/อัตราเบรก, โดยแยกออกจากกัน

- 13.9 มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเครื่องปั่นทำงานเสร็จเรียบร้อย
- 13.10 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้
- 13.11 สามารถตั้งและบันทึกโปรแกรมการทำงานได้ อย่างน้อย 99 โปรแกรม
- 13.12 สามารถเลือกการเพิ่ม และลดความเร็วได้ (acceleration and deceleration rates) อย่างน้อย 10 ค่า (0-9)
- 13.13 มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 60 dB +/- 2dB(A)
- 13.14 มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
- เครื่องจะหยุดการทำงาน ในกรณีที่พบหัวปั่นไม่สมดุล (Imbalance switch-off) และโชว์ Error code
 - มีระบบความปลอดภัยอัตโนมัติสำหรับจำแนกหัวปั่นแต่ละชนิด เพื่อไม่ให้เครื่องทำงานเกินค่าความเร็วรอบสูงสุดหรือ Max. RCF ของหัวปั่น (Automatic Rotor Recognition)
 - มีระบบล็อกแบบมอเตอร์ สำหรับฝาปิด (Motor driven lid lock) เพื่อป้องกันไม่ให้ฝาเปิด ขณะเครื่องทำงาน
 - เครื่องจะทำงานต่อเมื่อฝาปิดสนิทเท่านั้น
 - มีช่อง Emergency Lid ใช้ในกรณีไฟดับ สามารถใช้อุปกรณ์เปิดฝาเครื่องได้เองโดยผู้ใช้งาน
- 13.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า
- 13.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย EN 61010-1:2010, EN 61010-2-020:2006 EMC:EN 61326-1:2013, FCC Part 15 Class B.
- 13.17 ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50/60 เฮิรตซ์
- 13.18 มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
- หัวปั่น Angle Rotor สำหรับหลอดก้นกลมขนาด 50มิลลิเมตร บรรจุได้สูงสุดจำนวน 6 หลอดที่ ความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า 12000 รอบต่อนาที หรือที่ค่าแรงเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 13,000 xg จำนวน 1 หัวปั่น
 - Adapter สำหรับหลอด 15 มิลลิเมตร ก้นแหลม จำนวน 6 อัน
 - หัวปั่น Angle Rotor สำหรับหลอดขนาดเล็ก 1.5/2.0 มิลลิเมตร บรรจุได้สูงสุดจำนวน 24 หลอด ทำความเร็วรอบได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 14000 รอบต่อนาทีหรือค่าแรงเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 18,600 xg จำนวน 1 หัวปั่น
 - มีหลอดก้นกลมขนาด 50 มิลลิเมตร อย่างน้อย 100 หลอด หลอดก้นแหลม ขนาด 15 มิลลิเมตร อย่างน้อย 100 หลอด และหลอดขนาดเล็ก ขนาด 2 มิลลิเมตร อย่างน้อย 200 หลอด
- 13.25 พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด ไทยและอังกฤษ

14. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง จำนวน 2 เครื่อง

- 14.1 เป็นเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ความต่างศักย์ของอ็อกซิเจนในหน่วยมิลลิโวลต์ (mV) และสามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้ โดยมีหัววัดชนิด ATC Probe หรือดีกว่า
- 14.2 จอแสดงผลเป็นแบบ touch screen display และแสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัล แสดงค่า pH, mV และอุณหภูมิในการวัด เป็นต้น
- 14.3 มีช่วงการวัด (Measurement range) ดังนี้ คือ
 - 14.3.1 pH วัดได้ในช่วง -1.99 ถึง 19.99 มีค่าความถูกต้องในการวัด ± 0.005 หรือดีกว่า
 - 14.3.2 mV วัดได้ในช่วง -1999.9 ถึง +1999.0 มีค่าความถูกต้องในการวัด ± 0.3 mV หรือดีกว่า
 - 14.3.3 อุณหภูมิวัดได้ในช่วง -5°C ถึง 105°C มีค่าความถูกต้องในการวัด $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 14.4 มี Historical measurement data จำนวนอย่างน้อย 500 sets เพื่อดูค่าในการวัดได้ และมี Historical calibration data จำนวนอย่างน้อย 10 sets เพื่อดูค่าการปรับเทียบ (Calibrate) ได้
- 14.5 สามารถตั้งค่า Password protection ในการใช้งานได้
- 14.6 สามารถปรับค่าชดเชยอุณหภูมิได้ทั้งแบบป้อนค่า (MTC) และแบบอัตโนมัติ (ATC) ในช่วงอุณหภูมิ -5 ถึง $+105^{\circ}\text{C}$ หรือกว้างกว่า
- 14.7 สามารถโชว์ค่า Slope ในช่วง 90% – 105% หรือกว้างกว่า เพื่อบอกประสิทธิภาพของอิเล็กโทรดหลังจากทำการ calibrate กับ buffer ได้
- 14.8 สามารถทำการปรับเทียบ (Calibrate) ค่า pH ได้ไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยเลือกค่า 16 sets buffer solution ได้จาก 3 ชุด คือ
 - 14.8.1 Buffer set : 1.68; 4.01; 6.86; 9.18; 12.46
 - 14.8.2 Buffer set: 2; 4; 7; 10; 12
 - 14.8.3 Buffer set : 1; 3; 6; 8; 10; 13
- 14.9 มี port สำหรับต่อกับอิเล็กโทรดแบบ BNC และ 2.5mm audio interface สำหรับวัดอุณหภูมิ
- 14.10 ตัวเครื่องมีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP40 หรือดีกว่า
- 14.11 ประกอบด้วย Meter, Electrode holding arm, หัววัดชนิด PY-P50, Electrolyte, AC adapter ชุดbuffer pH4,7 และ10 สำหรับปรับเทียบ(calibrate) และคู่มือการใช้งาน
- 14.12 มี Interface เชื่อมต่อแบบ RS232 เพื่อเชื่อมต่อกับ Printer (อุปกรณ์เสริม) และ USB-B port เพื่อโอนถ่ายข้อมูลในรูปแบบ excel ได้
- 14.13 เป็นเครื่องที่ได้มาตรฐาน (CE Mark) และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

15. เครื่องกวนสาร พร้อมควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 3 เครื่อง

- 15.1 เครื่องกวนสารละลายชนิดแม่เหล็กพร้อมให้ความร้อน สามารถเชื่อมต่อกับ Probe และอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ
- 15.2 กำลังไฟเข้าไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ สามารถทำความร้อนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 550 °C
- 15.3 อุณหภูมิแวดล้อมที่เครื่องสามารถใช้งานได้ อยู่ในช่วง 5 ถึง 40 °C หรือกว้างกว่า
- 15.4 ช่วงความเร็วรอบในการกวนสาร อยู่ที่ 50 ถึง 1,500 รอบต่อนาที หรือกว้างกว่า ปรับระดับความเร็วโดยอาศัยการทำงานของมอเตอร์ด้วยระบบ Monophase PCM
- 15.5 มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ช่วยควบคุมความเร็วรอบให้คงที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความหนืดของสารละลาย
- 15.6 หน้าจอแสดงผลอุณหภูมิ (Digital Display) ชนิด LED และมีสัญลักษณ์แสดงบนหน้าจอในกรณีเครื่องทำงานผิดปกติ หรือข้อความเตือนในกรณีอุณหภูมิสูง
- 15.7 ขนาดแผ่นให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 180x180 มิลลิเมตร ทำจากเซรามิกหรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความแข็งแรง ทนทานต่อสารเคมีและแรงกระแทกต่อพื้นผิวของแผ่นให้ความร้อน โครงสร้างทำจาก Technopolymer หรือดีกว่า

16. อ่างควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบเขย่าสาร จำนวน 1 เครื่อง

- 16.1 เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่าพร้อมฝาปิด มีความจุอย่างน้อย 20 ลิตร
- 16.2 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 99.9 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยมีค่าคงที่ในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature constancy) ± 0.1 องศาเซลเซียส ที่ 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 16.3 หน้าจอแสดงผลอุณหภูมิแบบตัวเลขดิจิทัล แบบ LED
- 16.4 การเขย่าเคลื่อนที่แบบซ่าย-ขวา (Reciprocating motion) โดยสามารถเปิดหรือปิดการเขย่าได้
- 16.5 สามารถปรับความเร็วรอบการเขย่า (Shaking frequency) ได้ในช่วง 10 ถึง 250 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 16.6 มีความกว้างในการเขย่า (Shaking amplitude) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร
- 16.7 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Electronic, PI-type หรือดีกว่า
- 16.8 Heating element กำลังไฟไม่น้อยกว่า 1,500 W
- 16.9 ตัวเครื่อง ฝา ระบบเขย่าทำจาก Stainless steel
- 16.10 สามารถถ่ายน้ำ (Drain) ออกจากอ่างผ่านทางท่อระบายได้
- 16.11 ความปลอดภัยของเครื่อง

- 16.11.1 หากพบข้อผิดพลาดในการทำงานจะมีการแจ้งเตือน
- 16.11.2 ในกรณีที่ใช้งานจนระดับน้ำต่ำลงจนแห้ง ตัวเครื่องมีระบบตัดการทำงานของเครื่อง (low water cut-off)
- 16.11.3 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกำหนด (Over-temperature protection)
- 16.11.4 มีระบบป้องกันการรับน้ำหนักที่เกินไป (Overload) ในกรณีที่รับน้ำหนักเกิน เครื่องจะหยุดการเขย่า
- 16.11.5 เครื่องมีระบบระบายความร้อน
- 16.12 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยเพื่อสะดวกในการใช้งาน
- 16.13 เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 16.14 ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE ด้าน EMC directive, RoHS Directive หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 17. ตู้แช่แข็ง จำนวน 1 เครื่อง**
 - 17.1 ตู้แช่แข็งแบบฝาที่ความจุไม่น้อยกว่า 280 ลิตร
 - 17.2 ขนาดบรรจุตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 10 คิว
 - 17.3 มีระบบ Fast Freezing เป็นปั๊มทำความเย็นแบบแรงดัน
 - 17.4 มีระบบควบคุมอุณหภูมิความเย็นด้วยเทอร์โมสแตต (Thermostat)
 - 17.5 ปรับอุณหภูมิแช่แข็ง ได้อย่างน้อย -18 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
 - 17.6 ระบบไฟสัญญาณเตือน Alarm เช่น ปิดประตูไม่สนิท บรรจุน้ำอาหารมากเกินไป
 - 17.7 ไฟส่องสว่างภายในตู้แบบLED ช่วยให้เห็นสินค้าได้ง่าย
 - 17.8 มีล้อเลื่อน กุญแจล็อก ชั้นวางตะกร้า
- 18. โทรทัศน์สี สมาร์ททีวี 55 นิ้ว พร้อมขาแขวนติดผนัง จำนวน 1 เครื่อง**
 - 18.1 มีเทคโนโลยี HDR หรือดีกว่า
 - 18.2 มีชิพประมวลผล แบบ Crystal Processor 4K หรือดีกว่า
 - 18.3 มีความละเอียดระดับ 4K หรือดีกว่า
 - 18.4 รองรับการเชื่อมต่อด้วย Wi-Fi หรือ Bluetooth
 - 18.5 รองรับ HDMI อย่างน้อย 3 ช่อง และรองรับ USB อย่างน้อยจำนวน 1 ช่อง
 - 18.6 มีระบบ Ethernet (LAN) อย่างน้อย 1 ช่อง และ Digital Audio Out อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 18.7 เชื่อมต่อระหว่างทีวีกับสมาร์ทโฟนได้
 - 18.8 มีขาตั้งชนิดแขวน พร้อมติดตั้ง

19. กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 1 ชุด

- 19.1 บอร์ดขนาดอย่างน้อย 90x120 ซม.
- 19.2 กระจกนิรภัยเทมเปอร์ ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. แข็งแรง ทนต่อแรงกระแทก ถ้ากระจกแตก กระจกจะแตกเป็นเม็ดเล็กๆ ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน
- 19.3 ติดตั้งด้วยการยึดสกรูยึดกระจกเข้ากับผนัง ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งกระจกไวท์บอร์ดในอนาคตได้ทนต่อความชื้น สารเคมีต่างๆ และมีอายุการใช้งานยาวนาน

20. ตู้เย็น ขนาดไม่น้อยกว่า 14 คิว จำนวน 1 เครื่อง

- 20.1 มีระบบรักษาระดับความเย็นให้คงที่ และช่วยประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 20.2 มีช่องปล่อยความเย็นหลากหลายช่อง ทำให้ความเย็นไหลเวียนได้อย่างทั่วถึง
- 20.3 มีระบบกำจัดกลิ่น สามารถดูดซับกลิ่นและลดการสะสมของแบคทีเรียได้
- 20.4 มีชุดทำน้ำแข็งแบบปิด
- 20.5 มีชั้นวางกระจกนิรภัย แข็งแรง รับน้ำหนักได้สูงสุดถึง 100 กิโลกรัม
- 20.6 มีช่องแช่แข็งขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
- 20.7 มีช่องแช่เย็น
- 20.8 มีระบบไฟส่องสว่างภายในช่องแช่เย็น

21. ตู้เคาน์เตอร์สำหรับห้องประชุม จำนวน 1 ชุด

- 21.1 ตู้ตั้งพื้นพร้อมบานเปิด อย่างน้อย 2 บาน จำนวนอย่างน้อย 3 ตู้
- 21.2 ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 110 x 80 x 60 ซม. (กxสxล)
- 21.3 ท็อปทำจาก ลามิเนตทนความชื้น ความร้อน และรอยขีดข่วน
- 21.4 ติดบานตู้ได้ทั้งด้านซ้ายและขวา
- 21.5 ขาตู้ปรับระดับได้ ตู้จึงตั้งอยู่ได้อย่างมั่นคงแม้บนพื้นที่ไม่เรียบเสมอกัน