

ครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์คุณภาพด้านการจัดการความปลอดภัยของอาหาร  
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

1. จำนวนที่ต้องการ 1 ห้อง
2. รายละเอียดทั่วไป

ครุภัณฑ์ 1 ชุด ประกอบด้วย ตู้ดูดไอสารเคมีพร้อมระบบกำจัดไอสาร จำนวน 1 ชุด, โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมชั้นวาง จำนวน 4 ชุด, โต๊ะปฏิบัติการสารติด จำนวน 1 ชุด, โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง จำนวน 1 ชุด, ตู้เก็บสารเคมีระเหยพร้อมกรอง จำนวน 1 ชุด, ตู้เก็บสารไวไฟ จำนวน 1 ชุด, ตู้เก็บเครื่องแก้ว จำนวน 1 ชุด, รถเข็นสแตนเลส จำนวน 1 ชุด, เก้าอี้ปฏิบัติการแป้นกลม จำนวน 25 ตัว

3. รายละเอียดทางเทคนิค

3.1 ตู้ดูดไอสารเคมีพร้อมระบบกำจัดไอสาร จำนวน 1 ชุด

3.1.1 ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี (FUME HOOD) พร้อมระบบกำจัดไอสารเคมีแบบสเปรย์น้ำ สำเร็จรูปใช้ดูดไอกรดและสารเคมีที่เป็นพิษในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM หรือเทียบเท่า

3.1.2 ขนาดของตู้ทั้งหมดมีขนาด ( กว้าง x สูง x ลึก ) ไม่น้อยกว่า 1.45 x 2.3 x 1.00 เมตร ประกอบด้วยตู้ 2 ส่วนดังนี้

ตู้ส่วนบนมีขนาด ( กว้าง x สูง x ลึก ) ไม่น้อยกว่า 1.45 x 1.45 x 1.00 เมตร และ

ตู้ส่วนล่างมีขนาด ( กว้าง x สูง x ลึก ) ไม่น้อยกว่า 1.45 x 0.80 x 1.00 เมตร

3.1.3 ตู้ตอนบน มีคุณลักษณะ ดังนี้

3.1.3.1 มีประตูกระจกนิรภัยสามารถเลื่อนขึ้น - ลง ได้ ประโยชน์ใช้ทำการทดลองสารเคมีที่เป็นพิษในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์

3.1.3.2 ตู้ดูดควันตอนบน โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น ( COLD ROLLED STEEL SHEET ) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชั้น ทำเป็นระบบถอดประกอบได้ ( KNOCK DOWN ) เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน ( WORKING AREA PART ) หล่อเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริมกำลังด้วยโพลีเอสเตอร์ชนิดทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ผนังด้านในสุดเป็นรางระบายน้ำ มีสะดืออ่างสำหรับน้ำทิ้งจากราง ระบบท่อน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE บานประตูตู้ดูดควัน เป็นกระจกนิรภัยใสหนา 6 มิลลิเมตร ชนิดไม่มีขอบกระจกแขวนห้อยด้วยลวดสลิงสแตนเลสไร้สนิม สามารถเลื่อนขึ้น - ลง ตามแนวตั้งได้ทุกระยะโดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล โดยใช้ลวดสลิงสแตนเลส เป็นตัวแขวนอยู่ในรอก มีระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เกิดสุญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางลมของอากาศ ( BAFFLE ) ตามหลัก AERO DYNAMIC ป้องกันการหมุนของลมได้ดี

วิวัฒน์  
วิวัฒน์  
วิวัฒน์

### 3.1.3.3 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน ประกอบด้วย

- ก๊อแก๊ส จำนวน 1 ชุด ตัวก๊อทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อเรียวเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในควบคุมการเปิด - ปิด ด้วย FRONT CONTROL VALVE
- ก๊อน้ำ จำนวน 1 ชุด ตัวก๊อทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อเรียวเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในตู้ควบคุมการจ่ายน้ำด้วย FRONT CONTROL VALVE
- สะดืออ่างน้ำทิ้งทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) สีดำ มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่งโดยไม่มีกรต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 ชุด พร้อมทั้งครอบซึ่งทำด้วยกระจกนิรภัยป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของโอโรเฮยสารเคมี

### 3.1.3.4 - อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน ประกอบด้วย

- ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 145 PSI ( POUNDS / SQ - INCH )
- ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 95 PSI ( POUNDS / SQ - INCH )
- เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน ขนาด 16 แอมป์ 220 โวลต์ 1 เฟส พร้อมสายดิน
- แผงควบคุมการทำงานตู้ควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมด้วย MICROPROCESSOR CONTROLLER ควบคุมการทำงาน
- ชุดกำจัดไอสารเคมีส่วนของชุดกำจัดไอสารเคมีติดตั้งตอนหลังภายในตู้ดูดควันเป็นวัสดุไฟเบอร์กลาสโดยผลิตหล่อจากแบบเป็นชิ้นเดียวกันทั้ง 4 ด้าน


  
 นว
   
 นว
   
 นว

(ด้านหน้า , ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน และด้านหลัง) ติดตั้งอยู่ตอนบนด้านหลังพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) โดยติดตั้งให้เป็นเนื้อเดียวกันกับพื้นที่ส่วนใช้งานโดยไม่มีรอยการใช้สกรูต่างๆ ยึดติดเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ และผนังด้านหน้าของชุดกำจัดไอสารเคมีบริเวณ AIR EXHAUST จะต้องมีแผ่นป้องกันน้ำกระเด็นเข้ามายังส่วนของพื้นที่ใช้งาน โดยไม่กีดขวางทางลมเข้าสู่ชุดกำจัดไอสารเคมี เป็นชุดกำจัดไอสารเคมีระบบปิด (CLOSE CIRCUIT) ชนิดระบบควบคุมแรงดัน

- พัดลมดูดไอระเหยสารเคมี เป็นระบบ LOW PRESSURE

CENTRIFUGAL FAN DIRECT DRIVE มอเตอร์แบบอุตสาหกรรม ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของ กรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี สามารถหมุนได้ในความเร็วรอบตั้งแต่ 1,435 รอบ / นาที (RPM) ขึ้นไป โดยไม่แกว่งหรือสั่น มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า VELOCITY ประมาณ 100 ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม. หรือมีค่าความเร็วลมของหน้าตู้ อย่างสม่ำเสมอ

- ระบบท่อระบายควัน ทำจาก PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 พร้อมข้อต่อ , หน้าแปลน , อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง

#### 3.1.4 ตู้ดูดควันตอนล่าง มีคุณลักษณะ ดังนี้

3.1.4.1 มีบานตู้ไม่น้อยกว่า 3 บานสามารถเปิด - ปิด เป็นตู้เก็บของ

3.1.4.2 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) เคลือบผิวกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับ สแตนเลสทนต่อไอสารเคมี

#### 3.1.5 ติดตั้งตู้ดูดควันอ้างอิงตามมาตรฐานสากล

#### 3.1.6 เจือนไขอื่นๆผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน

- ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- อบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

๐- ๕๓  
K-๑๕  
ศิริกมล

### 3.2 โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมชั้นวาง จำนวน 4 ชุด

3.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (ยาวxลึกxสูง) 2.40x1.50x0.85 ม.

3.2.2 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้

3.2.3 โครงสร้างโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ดัดขึ้นรูปได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตรx30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด ,MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

3.2.4 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐานสากล

On ๖/๕  
 ๖/๕  
 ๖/๕

### 3.3 โต๊ะปฏิบัติการสารคดี จำนวน 1 ชุด

3.3.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (ยาวxลึกxสูง) 1.20x0.60x0.85 ม.

3.3.2 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชูบ เค ลี อ บ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็น เนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

3.3.3 โครงสร้างโต๊ะ ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่า เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด , MAX หรือสกรูเกลียวป้อย

3.3.4 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐานสากล

๐๓ ๖๕  
 ๖๖๖๖  
 กิ่งกิม

### 3.4 โต๊ะปฏิบัติติดผนังพร้อมอ่างล้าง จำนวน 1 ชุด

3.4.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (ยาวxลึกxสูง) 6.82X0.75X0.80 ม.

3.4.2 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM - E - 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้อย่างดี ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

3.4.3 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ 5 ระดับ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ฉีดขึ้นรูปได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด , MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย

3.4.4 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักร เพื่อความเรียบร้อย

๑-๕๓  
 [Signature]  
 นวรัตน์

### 3.4.5 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM

EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 21 x 50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 59 x 3 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC สนิทขึ้นรูปปิดครอบ ป้องกันการเป็ยกขึ้นหรือเปราะเป็นแผ่นป้าย

3.4.6 กุญแจล็อกเป็นชนิด MASTER KEY จำนวนเบอร์ไม่ซ้ำกัน 3000 เบอร์ สามารถจัดมาตรฐานได้ทั้งหมด 50 กลุ่ม โครงสร้างผลิตจากซิงค์ (2DA3) ชุบน้ำเงิน ใส่กุญแจสามารถถอดออกเปลี่ยนได้ ด้วยดอกกุญแจถอดใส่ (REMOVAL KEY) ในตำแหน่งเปิด มีระบบ ANTI PIN ป้องกันการไขแทนกันได้ ดอกกุญแจผลิตจากทองเหลืองชุบน้ำเงิน สวมปลอกด้วยพลาสติกชนิด ANTI-BACTERIAL เป็นสินค้าที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

3.4.7 วัสดุเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้ พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วย เหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม ( ZINC PHOSPHATE COATING ) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)

3.4.8 บานพับของผู้ใช้บานสปริงล็อกทำด้วยโลหะชุบน้ำเงิน สามารถเปิดได้ 110° ขนาดมาตรฐาน 35 มม. แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.4.9 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง โดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกกลิ้งพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกกลิ้งทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและสั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.4.10 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดขึ้นรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มม. ( ก x ย x ส ) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ด่าง ได้ดี

3.4.11 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้

Handwritten signature and initials, possibly reading "ศรี" and "ศรีวิกรม์".

### 3.5 ตู้เก็บสารเคมีระเหยพร้อมกรอง

จำนวน 1 ชุด

- 3.5.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 580 x 1920 มม. (กxลxส)
- 3.5.2 ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กรีดเย็นชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สามารถถอดด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) เคลือบกันสนิม ที่ประตูตู้เก็บสารเคมีบุด้วยซิลยางโดยรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอสารเคมีออกนอกตู้เก็บสารเคมี
- 3.5.3 บานประตูตู้เก็บสารเคมีเป็นกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. พร้อมซิลยางกระจกโดยรอบติดตั้งอยู่ในกรอบเหล็ก 2 ชั้น บานพับชนิดสแตนเลสสตีล ความสูงยาวตลอดความสูงของหน้าบาน
- 3.5.4 ภายในมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้ ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. เจาะรูทั่วเพื่อระบายอากาศ ยกขอบโดยรอบ กันตกทั้ง 4 ด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชั้น พร้อมถาดรองรับสารเคมีชั้นล่างสุดสามารถรับสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 1.2 ลิตร จำนวน 2 ถาด (1.2 ลิตร ต่อ 1 ถาด)
- 3.5.5 มีหลอดไฟแสงสว่าง LED ไม่ก่อให้เกิดความร้อนอยู่ในแผงพลาสติกป้องกันสารเคมี ติดตั้งอยู่บริเวณด้านในตู้บริเวณซ้ายขวาตลอดความสูงของตู้พร้อมสวิทช์เปิด-ปิดไฟแสงสว่าง
- 3.5.6 ชุดระบบดูดอากาศภายในตู้เก็บสารเคมีติดตั้งอยู่ตอนบนตู้ ประกอบด้วย สวิทช์เปิด-ปิดพัดลม และ พัดลมดูดอากาศชนิด AXAIL FAN โดยทั้ง 2 ส่วนมีแผ่นปิดกันไอสารเคมีกักกรองระบบชุดควบคุม การทำงานพัดลม
- 3.5.7 ระบบกรองไอสารเคมี ประกอบด้วย PRE-CARBON FILTER มีคุณสมบัติกรองกลิ่น และฝุ่นละอองหยาบ ในขั้นแรก 1 ชุด และ ACTIVATED CARBON FILTER มีคุณสมบัติกรองสารระเหยไอสารเคมีได้ดี ขนาด 305 x 305 มม. 1 ชุด
- 3.5.8 มีชุดตั้งเวลา (TIMER) เพื่อควบคุมการทำงานเปิด - ปิดตู้เก็บสารเคมี โดยจะตั้งเวลาเปิด - ปิด ทุก 5 นาที
- 3.5.9 มือจับเปิด-ปิด บานประตูตู้ทำด้วย ZINC ALLOY ทนต่อไอสารเคมี พร้อมกุญแจล็อก
- 3.5.10 มีขาปรับระดับความสูงตู้ไม่น้อยกว่า 4 ขา เพื่อปรับกรณีพื้นต่างระดับ
- 3.5.11 ตอนล่างสุดมีช่อง AIR GRILL FLOW BY PASS เพื่อให้ทิศทางลมระบายออกจากตอนล่างไปสู่ตอนบน
- 3.5.12 เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากบริษัทที่มีมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO OHSAS 18001 และ TIS

com 5w  
  
 กวีรัตน์



### 3.6 ตู้เก็บสารไวไฟ จำนวน 1 ชุด

3.6.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1650 x 1100 x 460 มม. (ส x ย x ล)

3.6.2 ตัวตู้เป็นแบบผนัง 2 ชั้น พร้อมฉนวนเพื่อลดแรงระเบิดของสารเคมีภายในตู้ ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหนา 1 มม. พ่นด้วยสีผงอุตสาหกรรมอีพ็อกซี ที่สามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117

3.6.3 บานประตูตู้แบบ 2 บาน ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีหนา 1 มม. พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซี

3.6.4 ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ 2 ชั้น สามารถปรับระดับได้ทุกระยะความสูง

3.6.5 บานพับประตูชนิดสแตนเลสมีความยาวตลอดแนวความสูงของประตูทุกด้าน พร้อมซีลขอบประตู ชนิดทนความร้อนและสารเคมีไม่ติดไฟโดยรอบหน้าบานตู้

3.6.6 พ่นสีเหลืองและอักษร FLAMMABLE ที่บานประตูตู้ด้านนอก

๑-๕๓  
K...  
โพธิ์งาม

### 3.7 ตู้เก็บเครื่องแก้ว จำนวน 1 ชุด

3.7.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.60 x 1.20 x 2.00 ม.

3.7.2 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้อัด หนา 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A

3.7.3 ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้อัด หนา 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A

3.7.4 หน้าบานทึบ และหน้าบานกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้อัด หนา 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A โดยร่องกระจกจะมีรางพลาสติก PVC แบบยึดเป็นเส้นยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน มีขนาดร่องลึก 10 มม. โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบเพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เซาะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม

3.7.5 มือจับซิงค์อัลลอยด์ชุบโครเมียม รูปตัวซี (C) พร้อมกุญแจล็อก

3.7.6 ชาติเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของชาติเป็นไม้อัดหนา 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดชาติ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING) หรือเป็นพลาสติก ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS)

3.7.7 บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อกทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล สามารถเปิดได้ 110° มาตรฐาน 35 มม. แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้แสดงเอกสารประกอบข้อมูลหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.7.8 ถาดเก็บอุปกรณ์

- ขนาด 312 wide x 427 x 75 mm. deep จำนวน 15 ชุด
- ขนาด 312 wide x 427 x 150 mm. deep จำนวน 6 ชุด
- ขนาด 312 wide x 427 x 225 mm. deep จำนวน 6 ชุด

อน สร  
  
 สิว สร

### 3.8 รถเข็นสแตนเลส จำนวน 1 ชุด

- 3.8.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า  $0.70 \times 0.50 \times 0.85$  ม.
- 3.8.2 โครงขาทำด้วยสแตนเลสกลม เกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว
- 3.8.3 ชั้นวางจำนวน 2 ชั้น ทำด้วยแผ่นสแตนเลส เกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. พร้อมพับขอบสูงรอบด้าน
- 3.8.4 มีล้อยาง 4 ล้อ หมุนได้รอบตัว และสามารถล็อกล้อได้

### 3.9 เก้าอี้ปฏิบัติการแป้นกลม จำนวน 25 ตัว

- 3.9.1 แป้นสำหรับนั่งทำจากวัสดุโพลียูรีเทนโฟมแป้นที่นั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 380 มม. มีความหนา 47 มม.
- 3.9.2 ตรงกลางแป้นนั่งเว้าเป็นหลุมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม.
- 3.9.3 ส่วนด้านใต้แป้นเก้าอี้มีโครงเหล็กหนา 3 มม. เชื่อมเป็นรูปกากบาทเพื่อยึดติดกับแป้นเก้าอี้โดยใช้สกรู ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. จำนวน 4 จุด และเชื่อมติดกับแกนเกลียวเก้าอี้โดยรอบและมีโครงท่อเหล็กกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. หนา 1 มม. ตามเป็นรูปวงกลมตลอดแนวแป้นเก้าอี้พันทับด้วยสีผงอุตสาหกรรม
- 3.9.4 ปлокส่วนนอกทำด้วยเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลางหนา 1.5 มม. พันทับด้วยสีผงอุตสาหกรรม
- 3.9.5 เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 45 มม. หนา 1 มม. ภายในเชื่อมเกลียวเหล็ก ยาวตลอด ความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 60 มม.
- 3.9.6 ความสูงแป้นเก้าอี้สามารถปรับระดับได้ความสูงได้ที่ 550-700 ซม.
- 3.9.7 ที่พักเท้าท่อเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. หนา 1 มม. เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้าน ความสูงจากขาเก้าอี้ 75 มม. พันสีผงอุตสาหกรรม
- 3.9.8 ขาเก้าอี้จำนวน 5 ขาทำจากเหล็กกล่องขนาด  $25 \times 50$  มม. หนา 1.5 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางความกว้าง ฐานขาเก้าอี้ 530 มม. ปลายขาเก้าอี้มีปุ่มปรับระดับ และมีฝาปิดปลายขาลักษณะโค้งมนไม่มีจุดแหลมคมที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

อนันต์  
 11/11/11  
 11/11/11