

คุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับงานตรวจพิสูจน์ยาเสพติด

### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์วัตถุพยานในคดียาเสพติดให้โทษ วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทและวัตถุพยานที่เป็นสารอันตราย โดยวิธีแก๊สโคลมาโทกราฟ (Gas Chromatograph, GC) ควบคุมการทำงานและประมวลผลโดยสมบูรณ์แบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และวิธีทินเลเยอร์ โคลมาโทกราฟี (Thin Layer Chromatography, TLC)

### ๒. ลักษณะทั่วไป

#### ๒.๑ ประกอบด้วย

- ๒.๑.๑ เครื่องแก๊สโคลมาโทกราฟ (Gas Chromatograph, GC) จำนวน ๑ ชุด
  - ๒.๑.๒ ชุดฉีดสารแบบอัตโนมัติ (Auto Injector and Auto Sampler)
  - ๒.๑.๓ ชุดควบคุมและประมวลผล
  - ๒.๑.๔ ถังบรรจุแก๊สและระบบจ่ายแก๊ส
  - ๒.๑.๕ เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง
  - ๒.๑.๖ ชุดอุปกรณ์ตรวจยาเสพติดชนิดทินเลเยอร์ โคลมาโทกราฟี (Thin Layer Chromatography, TLC) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๒ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ได้



### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

๓.๑ เครื่องแก๊สโคลมาโทกราฟ (Gas Chromatograph) มีส่วนประกอบดังนี้

#### ๓.๑.๑ ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (Column Oven)

สามารถปรับอุณหภูมิในการวิเคราะห์ได้ในช่วงเหนืออุณหภูมิห้อง ๔ องศาเซลเซียส และสามารถปรับอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ องศาเซลเซียส

๓.๑.๒ สามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ (Temperature Programming Steps) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ระดับ และสามารถปรับอุณหภูมิได้ขั้นละไม่เกิน ๐.๕ องศาเซลเซียส

๓.๑.๓ สามารถใส่คอลัมน์แบบคาปิลารี (Capillary Column) จำนวน ๒ คอลัมน์ พร้อมกันได้

๓.๑.๔ อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ (Heating Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศาเซลเซียส/นาที

#### ๓.๑.๒ ชุดฉีดสารตัวอย่าง (Sample Injection Port)

เป็นแบบ Split/Splitless Injector Unit อย่างน้อย ๒ ช่อง

๓.๑.๒.๒ สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ องศาเซลเซียส

๓.๑.๒.๓ มีระบบประหยัดแก๊ส (Gas Saver Function )

#### ๓.๑.๓ ชุดควบคุมอัตราการไหลของแก๊ส (Flow Control Unit)

๓.๑.๓.๑ สามารถควบคุมอัตราการไหลและความตันของแก๊สให้คงที่และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามกำหนด

เลขที่ ๗๖/๑๔๕๙  
พบช.สพฐ.ตร. อนุมัติลงวันที่ ๖๘ พ.ย.๒๕๕๙  
หน้า ๖ ใน ๕ หน้า

๓.๑.๓.๒ สามารถควบคุมความดันได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐-๖๘ KPa หรือ ๐-๑๐ psi  
๓.๑.๓.๓ รองรับการควบคุมอัตราส่วนในการปล่อยสารทิ้ง (Split Ratio) ได้ไม่น้อยกว่า

๗๕๐:๑

#### ๓.๑.๔ ชุดตรวจวัดสาร (Detector)

๓.๑.๔.๑ เป็นชนิด FID (Flame Ionization Detector) อย่างน้อยจำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๔.๒ สามารถตั้งอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ องศาเซลเซียส

๓.๑.๔.๓ มีความสามารถในการตรวจวัด (Minimum detected quantity)

ไม่มากกว่า ๑.๕ pgC/s

๓.๑.๔.๔ มีค่าความเป็นเส้นตรง (Dynamic range) ไม่น้อยกว่า ๑๐<sup>๗</sup>

#### ๓.๒ ชุดฉีดสารแบบอัตโนมัติ (Auto Injector and Auto Sampler)

๓.๒.๑ มีเครื่องฉีดสารตัวอย่างแบบอัตโนมัติ (Auto Injector) อย่างน้อยจำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๒ มีเครื่องป้อนสารตัวอย่างแบบอัตโนมัติ (Auto Sampler) จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๓ มีคาดบรรจุขวดสารตัวอย่างในคราวเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ขวด

๓.๒.๔ สามารถกำหนดปริมาตรการฉีดแต่ละครั้งได้ขั้นต่ำไม่เกิน ๐.๕ ไมล์ลิตร พ.ด.๑๗.๑๒

๓.๒.๕ มีขวดบรรจุสารละลายสำหรับล้างเข้มก่อนฉีดและหลังฉีดอย่างน้อย ๒ ขวด

#### ๓.๓ ชุดควบคุมและประมวลผล

๓.๓.๑ สามารถควบคุมและประมวลผลการวิเคราะห์โดยสมบูรณ์แบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์

๓.๓.๒ ระบบปฏิบัติการต้องรองรับการทำงานของโปรแกรม WINDOWS 7 หรือสูงกว่าอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าหรือเทียบเท่าคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ ของเกณฑ์รายการและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด

๓.๓.๔ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าหรือเทียบเท่าคุณลักษณะเฉพาะเครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ /ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ ๑ ของเกณฑ์รายการและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด

๓.๓.๕ เครื่องพิมพ์สามารถบรรจุลับหมึก (Toner) สามารถพิมพ์ตัวอักษรลงในกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ แผ่นต่อ ๑ ตลับ

๓.๓.๖ โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานเครื่องแก๊สโคลมาโตกราฟ การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ และการทำรายงานผลการวิเคราะห์ของเครื่องแก๊สโคลมาโตกราฟ ต้องเป็นโปรแกรมเดียวกันเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน

๓.๓.๗ การทำรายงานผลการวิเคราะห์ ต้องสามารถตั้งค่าให้รายงานผลแบบสรุป (Summary Report) และสามารถออกแบบโครงร่างรายงาน (Format Report) ได้โดยง่าย โดยสามารถตั้งโปรแกรมให้พิมพ์หน้ารายงานผลการวิเคราะห์แบบสรุป (Summary Report) ได้โดยอัตโนมัติหลังจากการวิเคราะห์สารตัวอย่างเสร็จสิ้นทันที



พ.ต.อ.

( อาคม เกษร )

ประธานกรรมการ พ.ต.ท.ทนาย

( สุธิสา ไครอุบล )

กรรมการ

ร.ต.ท.

( สิทธิชัย พานจำรงค์ )

กรรมการ

- ๓.๓.๙ หน้ารายงานผลการวิเคราะห์แบบสรุป (Summary Report) นั้นต้องสามารถแสดงค่าทางสถิติเบื้องต้นได้ เช่นค่าเฉลี่ย (Average) และ ค่า%RSD (Relative Standard Deviation) ของเปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ของสารตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์
- ๓.๓.๑๐ โปรแกรมต้องรองรับมาตรฐาน FDA21 CFR Part11
- ๓.๓.๑๐ ซอฟแวร์ทั้งหมดต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายไทยพร้อมชุดสำหรับติดตั้ง (Installed set) และคุณมีการใช้ซอฟแวร์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๓.๔ ท่อบรรจุแก๊ส

- ๓.๔.๑ ท่อบรรจุแก๊ส ต้องมีมาตรฐานตาม มอก.๓๕๘-๒๕๓๑ มอก.๓๕๘-๒๕๒๓ และ มอก.๔๘-๒๕๓๗
- ๓.๔.๒ ท่อบรรจุแก๊สมีขนาดความจุ ๗ ลูกบาศก์เมตร มีรายละเอียด ดังนี้
- ๓.๔.๒.๑ แก๊สไฮเลี่ยม ความบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙๙% พร้อมท่อ อย่างน้อยจำนวน ๑ ท่อ
- ๓.๔.๒.๒ แก๊สไนโตรเจน ความบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙๙% พร้อมท่อ อย่างน้อยจำนวน ๑ ท่อ
- ๓.๔.๒.๓ แก๊สไฮโดรเจน ความบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙๙% พร้อมท่อ อย่างน้อยจำนวน ๑ ท่อ
- ๓.๔.๒.๔ แก๊ส Air Zero พร้อมท่อ อย่างน้อยจำนวน ๑ ท่อ
- ๓.๔.๓ ชุดควบคุมความดันแก๊สชนิดสองมาตรฐาน (Double State Regulator) ชนิดละ ๑ชุด
- ๓.๔.๔ แก๊สทุกชนิดที่จ่ายเข้าเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน (Gas Filter) ไม่ให้ออกซิเจนสารไฮดรัสตาร์บอน สิ่งสกปรกต่าง ๆ และความชื้นที่มากับแก๊สผ่านเข้าไปยังตัวเครื่อง (๔๘.๓.๑.)
- ๓.๕ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (True online UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA จ่ายกระแสไฟฟ้า
- พลังงานสะสมได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ที่โหลดเต็ม จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖ ชุดอุปกรณ์ตรวจยาเสพติดชนิดทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี (Thin Layer Chromatography, TLC)
- ๓.๖.๑ ชุดหลอดไฟแสงเห็นม่วงที่ทำให้เห็นจุดสารได้ด้วยตาเปล่า จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖.๑.๑ หลอดกำเนิดแสงเห็นม่วงความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโนเมตร และ ๓๖๖ นาโนเมตรขนาดไม่ต่ำกว่า ๘ วัตต์ ใช้ส่องเพื่อให้มองเห็นจุดสารบนแผ่น เพลตที่ดูดกลืนช่วงคลื่น ๒๕๔ และ ๓๖๖ นาโนเมตร
- ๓.๖.๑.๒ มีแผ่นรองแสงเห็นม่วง
- ๓.๖.๑.๓ สามารถใช้งานกับแผ่นเพลต TLC ที่มีขนาด ๒๐ X ๒๐ เซนติเมตรได้
- ๓.๖.๑.๔ มีสวิตซ์ ปิด-เปิด หลอดไฟ และสวิตซ์เลือกความยาวคลื่นที่ ๒๕๔ นาโนเมตรหรือ ๓๖๖ นาโนเมตรได้
- ๓.๖.๒ ถังแก๊สใช้สำหรับการแยกสารด้วยเทคนิค TLC จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖.๒.๑ เป็นถังแก๊สพร้อมฝาปิดซึ่งมีที่จับอยู่ด้านบนใช้สำหรับการแยกสารด้วย เทคนิค TLC โดยใช้กับแผ่นเพลต TLC ขนาด ๒๐ X ๒๐ เซนติเมตร และ สามารถใช้กับแผ่นเพลตสำเร็จรูปได้ไม่น้อยกว่า ๕ แผ่น ในครั้งเดียว กันโดยแผ่นเพลตไม่สัมผัสกัน
- ๓.๖.๒.๒ บริเวณขอบบนของถังแก๊สและขอบฝาปิดมีลักษณะที่สามารถปิดได้อย่าง แนบสนิท



พ.ต.อ.

( อาคม เกษร )

ประธานกรรมการ พ.ต.ท.หญิง

( สุจิสา ไครอุบล )

กรรมการ ร.ต.ท.

( สิทธิชัย พานจำรงค์ )

๑๕

พ.ย.๒๕๕๘

เลขที่ ๓๖ /๒๕๕๙  
พบช.สพฐ.ตร. อนุมัติงวันที่ ๖๐ พ.ย.๒๕๕๙  
หน้า ๔ ใน ๕ หน้า

- ๓.๖.๓ ชุดพ่นสารเคมีโดยลูกยางและภาชนะแก้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖.๓.๑ ขวดแก้วใส่ปากแcapขนาดความจุของขวดแก้วไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๓.๖.๓.๒ หัวฉีดแก้ว สายยาง และลูกยางเป็น ที่มีคุณภาพดี เพื่อใช้แรงอัดลม  
จากลูกยางนี้ ลูกยางต้องคืนตัวได้อย่างรวดเร็ว
- ๓.๖.๓.๓ ขวดแก้วและหัวฉีดต้องสามารถใส่กันได้อย่างแนสนิทพอดีและไม่หลุด  
ขณะใช้งาน

#### ๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ

- ๔.๑ คอลัมน์สำเร็จรูปแบบคาปิลารี ขนาด ๓๐ เมตร x ๐.๓๒ มิลลิเมตร I.D. ชนิด HP ๕ หรือ  
เทียบเท่าได้ จำนวน ๒ คอลัมน์ 
- ๔.๒ Septum Injection Port จำนวน ๑๐๐ ชิ้น
- ๔.๓ Ferrule สำหรับคอลัมน์ ตามข้อ ๔.๑ จำนวน ๕๐ อัน
- ๔.๔ Glass insert หรือ Gas liner สำเร็จรูป จำนวน ๑๒ ชิ้น
- ๔.๕ Micro syringe สำหรับฉีดสารแบบอัตโนมัติ ขนาด ๑๐ ไมโครลิตร จำนวน ๖ ชิ้น
- ๔.๖ ขวดบรรจุสารตัวอย่างพร้อมฝาปิดขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร สำหรับฉีดสารตัวอย่างแบบอัตโนมัติ  
จำนวน ๑,๐๐๐ ขวด
- ๔.๗ ขวดวัดปริมาตร (Volumetric flask) ขนาด ๕ มิลลิลิตร พร้อมฝาปิด จำนวน ๑๐๐ ชุด
- ๔.๘ โต๊ะที่มีความมั่นคงแข็งแรง ใช้วางเครื่องแก๊สโคมากोไกраф ระบบประมวลผลและรายงานผล  
พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๙ เครื่องเพิ่มการละลายด้วยคลื่นความถี่สูง (Ultrasonic Baths) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔ ลิตร  
จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๐ หมึกพิมพ์ที่ใช้กับเครื่องพิมพ์ ตามข้อ ๓.๓.๕ จำนวน ๔ ตลับ
- ๔.๑๑ Thumb drive ขนาดความจุอย่างน้อย ๖๔ กิกะไบต์(GB) ชนิด High Speed จำนวน ๕ ตัว
- ๔.๑๒ External Harddisk ขนาดความจุ ๑ เทอร่าไบต์ (TB) มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๕,๔๐๐  
รอบต่อนาที จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๓ แผ่น TLC แบบสำเร็จรูป (TLC plate Aluminium sheets) เคลือบด้วย Silica gel  
ขนาด ๒๐x๒๐ เซนติเมตร จำนวน ๒๕ แผ่น
- ๔.๑๔ หลอดแก้วหยดสารขนาด ๑ ไมโครลิตร จำนวน ๑๐๐ อัน และขนาด ๕ ไมโครลิตร  
จำนวน ๑๐๐ อัน
- ๔.๑๕ ฟ้าสท์ แบล็ค เค ชอลท์ (Fast Black Salt) ขนาด ๒๕ กรัม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๖ ฟ้าสท์ บลู บี ชอลท์ (Fast Blue B Salt) ขนาด ๒๕ กรัม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๗ กรีส (Vacuum Grease) สำหรับทาขอบลังและฝาปิด ขนาด ๑๐๐ กรัม จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๘ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องแก๊สโคมากोไกрафเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  
อย่างละเอียด ๑ ชุด
- ๔.๑๙ อุปกรณ์ชุดบำรุงเบื้องต้นสำหรับเครื่องแก๊สโคมากอไกраф (Gas Chromatograph)  
ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด

พ.ต.อ.   
( อาคม เกษร )

ประธานกรรมการ

พ.ต.ท.หญิง

( สุธิสา ไครอุบล )

กรรมการ

ร.ต.ท.

   
กรรมการ  
( สิทธิชัย พานเจริญ )

เลขที่ ๓๖/๒๕๕๘  
พบช.สพช.ตร. อนุมัติลงวันที่ ๑๕ พ.ย.๒๕๕๘  
หน้า ๔ ใน ๔ หน้า

## ๔. การทดสอบและผล

- ๔.๑ ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ ๒,๓ และข้อ ๔
- ๔.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี



## ๕. ข้อกำหนดดื่นๆ

- ๕.๑ ส่งมอบเครื่องมือและอุปกรณ์ พร้อมติดตั้ง ณ สถานที่ที่ราชการได้กำหนดไว้
- ๕.๒ ก่อนการส่งมอบหากผู้ผลิตมีผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่หรือ มีการเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ของซอฟแวร์ แทนผลิตภัณฑ์ที่เสนอไว้โดยมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะนี้ ให้ผู้ขายแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการเปลี่ยนแปลงการส่งมอบเป็นรุ่นใหม่เมื่อผู้ซื้อเห็นชอบอนุมัติ
- ๕.๓ มีการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ นายต่อเครื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๙ ชั่วโมงโดยฝึกอบรมวันละไม่เกิน ๖ ชั่วโมง ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหลังจากการฝึกอบรมครั้งแรกเป็นเวลา ๖ เดือน ผู้ขายจะมาฝึกอบรมทบทวนให้อีกอย่างน้อย ๑ ครั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๙ ชั่วโมง
- ๕.๔ หนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๒ ชุด
- ๕.๕ รับประกันคุณภาพ ๓ ปี โดยมีอย่างไรไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลา ๕ ปี
- ๕.๖ ในระยะเวลารับประกัน ๓ ปี ผู้ขายต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน และต้องทำการ Calibrate เครื่องพร้อมออกใบรับรองปีละ ๑ ครั้ง
- ๕.๗ ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน หากทางบริษัทผู้ผลิตมีการเปลี่ยนหรือเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ของซอฟแวร์ใหม่ทางผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และทำการเปลี่ยนหรือ Upgrade Software ให้กับผู้ซื้อภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่ผู้ผลิตประกาศโดยทั่วไปต่อลูกค้าโดยไม่มีคิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

คณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของ

พ.ต.อ.

ประธานกรรมการ

พัสดุและขอบเขตโดยละเอียดของงาน(TOR) เครื่องมือ

( อาคม เกษร )

วิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการตรวจ

นว. (สบ ๔) กชว.สพช.๔

พิสูจน์ สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้

พ.ต.ท. หญิง

กรรมการ

ในการประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๕๘ วันที่ ๒๑ พ.ย. ๕๘

( สุธิสา ไครอุบล )

นว. (สบ ๓) กยส.สพช.๔

พล.ต.ต.

( คง อุਮรปิยะกุญช์ )

ผบก.อภ.สพช.ตร. รรท.ผบก.สผจ.

ร.ต.ท.

กรรมการ

( สิทธิชัย พานจำรงค์ )

นว. (สบ ๑) กยส.สพช.๔

-อนุมัติตามเสนอ

( กิตติพงษ์ งามนุช )

รอง ผบช.ภ.๒ รรท.ผบช.สพช.ตร.

๒๕ พ.ย. ๒๕๕๘