

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุ (Specification)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นเครื่องที่ใช้ตรวจสอบปริมาณธาตุหรือส่วนผสมทางเคมี อย่างน้อยครอบคลุม กลุ่มเหล็ก เช่น เหล็กผสมต่ำ เหล็กผสมสูง กลุ่มอลูมิเนียม เช่น อลูมิเนียมซิลิคอน อลูมิเนียมแมกนีเซียม อลูมิเนียมทองแดง และกลุ่มคอปเปอร์

- สามารถวิเคราะห์ธาตุในกลุ่มเหล็กได้ไม่ต่ำกว่า 26 ธาตุ

- สามารถวิเคราะห์ธาตุในกลุ่มอลูมิเนียมได้ไม่ต่ำกว่า 26 ธาตุ

- สามารถวิเคราะห์ธาตุในกลุ่มคอปเปอร์ได้ไม่ต่ำกว่า 26 ธาตุ

- ระบบแยกแสง ครอบคลุมความยาวคลื่นในช่วง 170 – 670 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า ความละเอียด Grating ไม่น้อยกว่า 2000 ร่องต่อมิลลิเมตร ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร

- มีตัวตรวจจับสัญญาณแบบ CCD detector ไม่น้อยกว่า 16 ตัว

- ใช้หลักการ Optical emission spectroscopy ในการวิเคราะห์

- มีชุดสร้างกระแสสำหรับสปาร์ค (Generator) ในขณะทำการทดสอบเป็นแบบดิจิทัล อย่างน้อย 3 ระบบ โดยมีค่า Energy resolution ไม่น้อยกว่า 125 mW

- แท่นวางชิ้นงาน (Spark stand) เป็นแบบเปิด ถอดเปลี่ยนได้สะดวก และปลอดภัย มีอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานอย่างแน่นหนา

- มีตู้แยกแสงไม่น้อยกว่า 2 ตู้

- สามารถตรวจสอบตัวตรวจจับสัญญาณ CCD ในระบบตู้แยกแสง โดยเก็บข้อมูลแบบ Complete spectrum ซึ่งใช้กับก้อนตัวอย่าง ไม่มากกว่า 1 ก้อน

- ไม่มีระบบระบายความร้อน (cooling system) บริเวณตัวตรวจจับ สัญญาณ เพื่อป้องกันปัญหาจากการเกิด Water layer บริเวณ CCD

- มีระบบแก้สัญญาณรบกวน

- ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Computer control ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือ Window 7 โดยมีชุดคอมพิวเตอร์ แยกออกจากตัวเครื่อง

- มีระบบแจ้งเตือนหากเครื่องขัดข้องหรืออยู่ในสภาวะผิดปกติ โดยแสดงออกหน้าจอด้วยภาพโครงสร้างสามมิติเป็นแบบ Real time ทำให้ ผู้ใช้รู้ได้ทันทีว่าเครื่องมีปัญหา หรือต้องทำการบำรุงรักษาอย่างไร

- ระบบตัวกรองก๊าซอาร์กอนของแท่นวิเคราะห์ ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ชนิด เพื่อป้องกันแรงดันไหลย้อนกลับไปยังแท่นวิเคราะห์

- มีโปรแกรมสำหรับควบคุมระบบการประหยัดก๊าซอาร์กอน โดยใช้โปรแกรมเฉพาะจากทางผู้ผลิต สามารถกำหนดการใช้งานของ ก๊าซอาร์กอน ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง สามารถตั้งการเปิดปิดระบบ ก๊าซอาร์กอนได้โดยอัตโนมัติ

2. คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Core 2 Duo หรือดีกว่า ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.2 GHz

- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB RAM DDR2

- มี Hard disk ความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
- มีจอภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- มีชุด DVD-RW ติดตั้งภายในเครื่อง
- สามารถต่ออินเทอร์เน็ตที่ 10/100/1000 Mbps, Wireless LAN รวมทั้ง WIFI, Bluetooth ในตัว
- มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows XP Professional Service Pack 2 ลิขสิทธิ์แท้พร้อมโปรแกรมใช้งานพื้นฐาน รวมทั้งคีย์บอร์ด เมาส์

3. เครื่องพิมพ์ผลจากคอมพิวเตอร์ระบบ Laser jet จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 25 แผ่นต่อนาที
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 MB
- มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB 2.0
- สามารถเชื่อมต่อระบบ Lan ได้

4. โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ (software)

- มีโปรแกรมช่วยให้การเก็บข้อมูล เช่น สามารถใส่ชื่อตัวอย่าง วันเวลาทดสอบ สามารถบันทึกผลลงใน hard disk ได้
- โปรแกรมจากผู้ผลิต สามารถสร้างใบ Certificate ได้ จากโปรแกรมในเครื่อง โดยสามารถเพิ่มโลโก้ ที่อยู่ ชื่อตัวอย่าง และเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ใช้งาน
- โปรแกรมจากผู้ผลิต สามารถเก็บผลวิเคราะห์ และเรียกผลวิเคราะห์ มาดูย้อนหลังได้ โดยสามารถส่งผลข้อมูลไปยัง Microsoft excel ได้ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในแต่ละครั้ง เป็นค่าเฉลี่ย ค่าทางสถิติต่างๆ

5. อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

5.1 อุปกรณ์ประกอบสำหรับเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุ

- เกจรับความดันก๊าซอาร์กอนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ถังก๊าซอาร์กอนขนาดไม่ต่ำกว่า 7 ลูกบาศก์เมตร ไม่น้อยกว่า 1 ถัง
- อุปกรณ์ขัดกระดาดทราย ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมกระดาดทราย ไม่น้อยกว่า 10 แผ่น
- ชุดก้อนโลหะมาตรฐาน พร้อมใบรับรองมาตรฐานสำหรับ ปรับตั้งเครื่อง ของเหล็กผสมต่ำ เหล็กผสมสูง อลูมิเนียมซิลิคอน อลูมิเนียมแมกนีเซียม อลูมิเนียมทองแดง และกลุ่มคอปเปอร์ จำนวนไม่น้อยกว่ามาตรฐาน ละ 1 ชุด

- เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1.5 KVA ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

5.2 อะไหล่และอุปกรณ์สิ้นเปลืองสำหรับเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุ

- แท่งอิเล็กโทรดแบบทั้งสแตน ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น
- ถ้วยแก้วกันฉนวนไฟไม่น้อยกว่า 2 อัน
- แปรงขัดอิเล็กโทรดไม่น้อยกว่า 5 อัน
- ชุดยางโอริง (O-ring set for spark stand) ไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- แผ่นกรองอาร์กอนขาออก (Argon outlet filter) ไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น
- แผ่นกรองดักฝุ่นขาออก (Filter Cartridge) ไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

-แผ่นกรองกันฝุ่นเครื่อง (Air filter) ไม่น้อยกว่า 10 ชั้น

6. การฝึกอบรมการใช้เครื่องให้กับบุคลากรตลอดอายุการรับประกัน ดังนี้

6.1 พื้นฐานการใช้เครื่อง การทดสอบ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูล และผู้เข้ารับการอบรมจะได้ใบรับรองจากการฝึกอบรม และมีความรู้ ความสามารถในการใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี

6.2 มีการบำรุงรักษา และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาประกัน โดยมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยบริษัทจะเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่องแบบ on-site service โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับ ได้ทำการตรวจเรียบร้อยแล้ว

7. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย หรือ ญี่ปุ่น

8. เป็นเครื่องใหม่ ไม่ผ่านการใช้งาน หรือสาธิตการใช้งานมาก่อน

9. มีใบ Certificate จากเซอร์วิสที่ได้รับการฝึกอบรมจากผู้ผลิตเป็นจำนวน อย่างน้อย 2 คน

10. กำหนดส่งมอบภายใน 120 วันนับจากวันทำสัญญา

11. บริษัทต้องมีใบแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากทางผู้ผลิตเท่านั้น

.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นางสาววรรณ หอมจะบก)

.....ผู้ตรวจสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ อมตฉายา)