

รายงานเชิงเทคนิค ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
 Technical Report, Research Facility Division

ชื่อเรื่อง (Title)	การทำความสะอาดลวดโลหะ (Metal Wire Cleaning)
ส่วนงาน (Section)	ระบบลำแสงที่ 6a
วันที่รายงาน (Date of Report)	5 เมษายน 2563
ระดับการเปิดเผยข้อมูล (Level of Disclosure)	<input type="checkbox"/> ข้อมูลในรายงานเป็นความลับ (Undisclosed)
	<input type="checkbox"/> เปิดเผยข้อมูลเฉพาะภายในส่วนงาน (Information can be disclosed within section)
	<input type="checkbox"/> เปิดเผยข้อมูลได้สำหรับพนักงานของสถาบันฯ และอนุญาตให้บันทึกข้อมูลเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ Knowledge Management ภายในสถาบันฯ (Information can be disclosed for SLRI staffs and can be part of SLRI's Knowledge Management System)
	<input checked="" type="checkbox"/> เปิดเผยข้อมูลได้เพื่อเป็นองค์ความรู้สาธารณะ เช่น เว็บไซต์ของสถาบันฯ (Information is available for public)

รายชื่อผู้ดำเนินโครงการและจัดทำรายงาน Name	ส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในโครงการ (Optional) Responsible tasks in the project (optional)
*ดร. รุ่งเรือง พัฒนากุล	ผู้ให้ข้อมูล
นายเกียรติศักดิ์ ศรีโสม	รวบรวมข้อมูลและทดสอบ
นางสาวจิราวรรณ หม่อนกระโทก	ทดสอบและจัดทำรายงาน
นางสาวชุตานา วิทย์ประภารัตน์	รวบรวมข้อมูลและทดสอบ
อรพินท์ เนตรตะคุ	รวบรวมข้อมูลและทดสอบ

*ผู้ให้ข้อมูล (Corresponding person)

1. บทนำ (Introduction)

ลวดโลหะเป็นวัสดุที่นิยมนำมาใช้กับเทคโนโลยีการปลูกฟิล์มบาง โดยใช้เป็นโลหะในการเคลือบประเหยด้วยเครื่อง Thermal Evaporation และเครื่อง E-beam Evaporation ทั้งนี้ลวดโลหะมักจะมีสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่บนผิว เช่น คราบไขมันที่เกิดจากการสัมผัสด้วยมือ และฝุ่นละออง ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องทำความสะอาดก่อนการใช้งาน

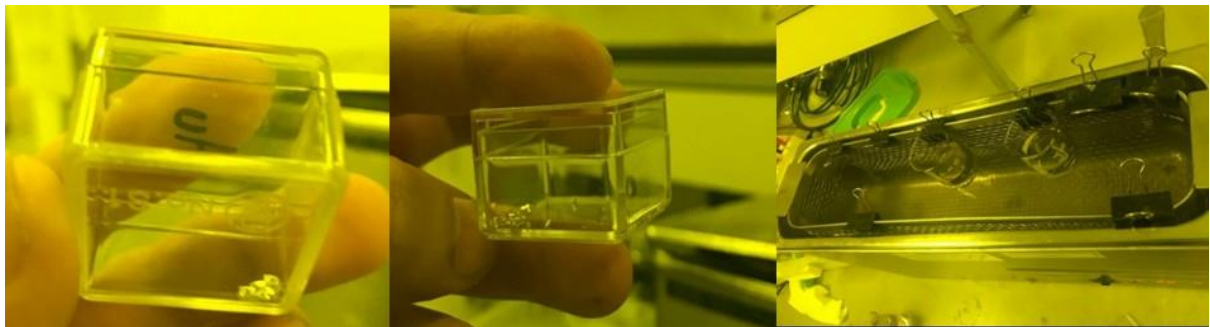
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Methods)

2.1 การทำความสะอาดลวดทั่วไป

ตัวอย่างเช่น เงิน ทอง ไทเทเนียม

CLEAN

- ตัดลวดโลหะความยาวประมาณ 1-2 mm
- นำไปทำความสะอาดด้วย methanol โดยใช้เครื่อง Ultrasonic ที่ระดับพลังงาน 9 เป็นเวลา 15 นาที เพื่อให้คราบฝุ่นละอองและคราบไขมันหลุดออกจากพื้นผิวของลวดโลหะ จากนั้นทำความสะอาดด้วยน้ำ Ro ต่ออีก 15 นาที ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การทำความสะอาดลวดโลหะด้วย methanol

DRY/BAKE

- เป่าชิ้นงานให้แห้งด้วยแก๊ส N₂
- นำชิ้นงานไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

2.2 การทำความสะอาดลวดกลุ่มโลหะ

ตัวอย่างเช่น ทองแดง

CLEAN

- ตัดลวดโลหะความยาวประมาณ 1-2 mm

รายงานเชิงเทคนิค ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

การทำความสะอาดลวดโลหะ (Metal Wire Cleaning)

ระบบลำเลียงแสงที่ 60 วันที่รายงาน 5 เมษายน 2563

หน้า 2/3

- นำไปทำความสะอาดด้วย methanol โดยใช้เครื่อง Ultrasonic ที่ระดับพลังงาน 9 เป็นเวลา 5 นาที ล้างด้วย Ethanol 5 นาที และล้างน้ำ Ro 1 นาที

- จากนั้นนำไปจุ่มกรด (HCl 3%) เป็นเวลา 10 วินาที เพื่อกัดออกไซด์ออก และล้างด้วยน้ำ Ro โดยเปิดน้ำไหลผ่านลวดโลหะเป็นเวลา 5 นาที

DRY/BAKE

- เป่าชิ้นงานให้แห้งด้วยแก๊ส N₂

- นำชิ้นงานไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

4. สรุป (Summary)

ความสะอาดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อยึดเกาะของสารหรือวัสดุบนพื้นผิวของวัสดุฐานรองรับ ดังนั้นจึงควรปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการทำความสะอาดอย่างเคร่งครัด ในการทำความสะอาดลวดโลหะด้วยวิธีที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าลวดโลหะมีความสะอาดมากขึ้น และสามารถนำไปใช้งานได้ดี

5. ข้อเสนอแนะ

- ในขณะที่ทำการเปลี่ยนจากน้ำ Ro เป็น Methanol ต้องห้ามให้ชิ้นงานแห้งเพราะชิ้นงานอาจเกิดออกไซด์ได้

6. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ดร.รุ่งเรือง พัฒนากุล