



ประเภทเอกสาร : คู่มือปฏิบัติงาน


ชื่อเอกสาร : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)
ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น AA-6880 Flame

รหัสเอกสาร : ScT-SC-010

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่บังคับใช้ : 1 สิงหาคม 2566

ผู้จัดทำ	นายอนุสรณ์ บรรลือพีช
ผู้ทบทวน	นางจิราภรณ์ สังข์ผุด หัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์
ผู้อนุมัติ	ผศ.ดรชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

	คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 1 ของ 11
เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)		วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566

1.วัตถุประสงค์ของงาน

- 1.1 เพื่ออธิบายวิธีการใช้ และการบำรุงรักษาการใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักได้ (AAs) ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น AA-6880 Flame
- 1.2 เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ขอรับบริการและผู้ใช้งานที่ผ่านการอบรม

2.ขอบเขตของงาน

หน่วยงานภายในศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

3.คำจำกัดความ

เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ธาตุ (metal element) ที่อยู่ในตัวอย่างทดสอบ ด้วยเทคนิค Atomic Absorption Spectroscopy ซึ่งเป็นกระบวนการที่อะตอมอิสระ (free atom) ของธาตุ ดูดกลืน (absorb) แสงที่มีความยาวคลื่นระดับหนึ่งโดยเฉพาะซึ่งขึ้นอยู่กับธาตุแต่ละธาตุ

4.ผู้รับผิดชอบงาน

- 4.1 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ นายอนุสรณ์ บรรลือพีช
- 4.2 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบและผู้จัดการด้านวิชาการ นายโชคชัย หมั่นถนอม

5.ระเบียบเงื่อนไข/ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

อ้างประกาศศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เรื่อง งานวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช


6.เอกสารและฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

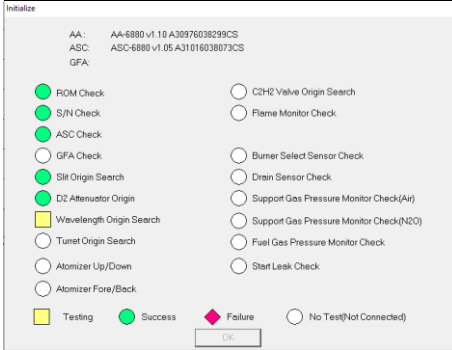
1. แบบฟอร์มบันทึกการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ตามเอกสารหมายเลข SC-WI 03
2. Work Flow แสดงขั้นตอนการขอใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 หลักการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)

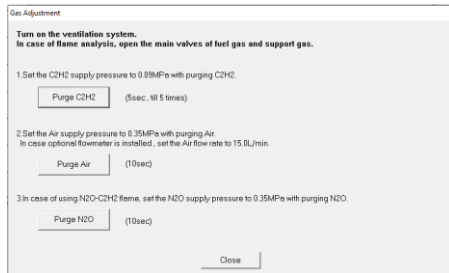
หลักการทำงานของเครื่องวิเคราะห์หาปริมาณโลหะ เริ่มจากสารละลายตัวอย่างถูกส่งผ่านเข้าสู่เปลวไฟ (Flame) เพื่อทำให้เกิดกระบวนการแตกตัวโดยไอออนของโลหะจะแตกตัวอยู่ในรูปของออกไซด์ หรือ อะตอมเสรีของธาตุ โดยปรากฏการณ์นี้จะทำให้อิเล็กตรอนของธาตุเกิดการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงานจากสภาวะพื้น (Ground stage) ไปสู่สภาวะกระตุ้น (Excited stage) โดยอาศัยการดูดกลืนแสง (Absorption) ที่ความยาวคลื่นที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของธาตุ เมื่อนำค่าความเข้มขั้นเริ่มต้นของแสง (I_0) มาคำนวณผลกับค่าความเข้มขั้นสุดท้ายหลังจาก

	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 4 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>



8.7 ทางด้านขวา จำเป็นจะต้องคลิกที่ Software บาง Parameter เช่น

9.1 เข้าสู่ หน้า Gas Adjustment



9.1 ช่อง Purge C2H2 ให้คลิก 3 ครั้ง แต่ละครั้งรอ 5 วินาที

9.2 ช่อง Purge Air ให้คลิก 3 ครั้ง แต่ละครั้งรอ 10 วินาที

9.3 ช่อง Purge N2O ไม่ได้ใช้ ไม่ต้องคลิก

9.4 คลิก Close และให้คลิกลงมาตามลำดับคลิก YES

9.5 ในช่อง Drilan Sensor Check ให้ถอดฝาครอบด้านหน้าเครื่องออกก่อน

จากนั้นถอดฝา CATION ACHTUNG ดังภาพที่ 1 กด และปิดฝา คลิก OK

กด OK และกด OK ดังภาพที่ 1




ภาพที่ 1

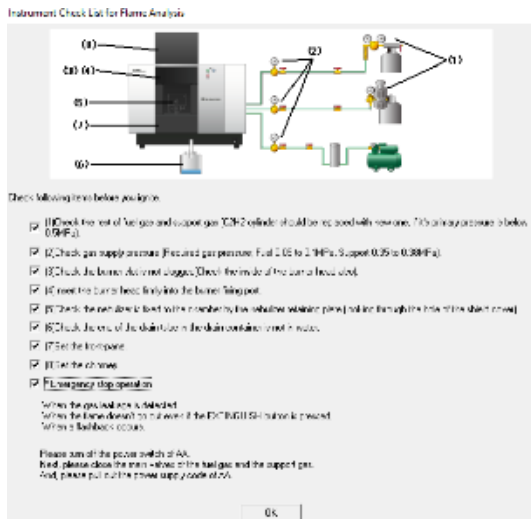
9.6 เข้าสู่ หน้า Wiz Aard คลิก NO (ไม่ได้ใช้ N₂O ในตรัสออกไซด์) เข้าสู่ หน้า Initialize และคลิก OK

9.7 เข้าสู่ หน้า Fuel gas pressure monitor check คลิก Check it คลิก OK และคลิก Ok

9.8 เข้าสู่ หน้า Intrument Check List for Fame Analysis ให้คลิกเครื่องหมายถูกทุกข้อ กด OK และรอประมาณ 8 นาที (เครื่อง AAs จะทำการเช็คระบบการทำงานทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน และเช็คระบบความปลอดภัย)

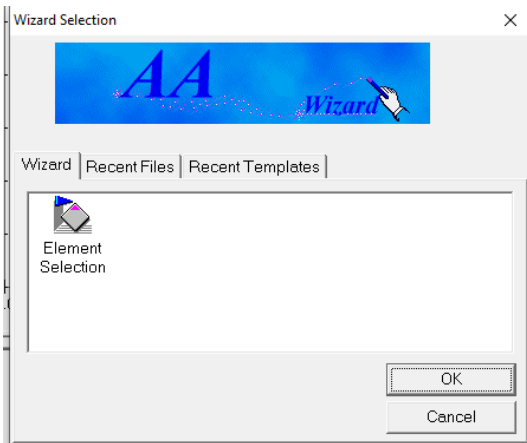
	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 5 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>

9. เข้าสู่หน้า WizAard คลิก OK

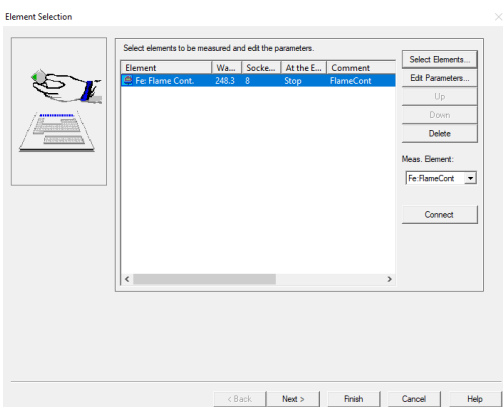


9.1. การสร้าง Method สำหรับการวิเคราะห์ยกตัวอย่างเช่น Fe ไปที่แถบ Menu bar File New


9.2. เข้าสู่หน้า wizard Selection ให้ดับเบิลคลิก เลือก Element Selection

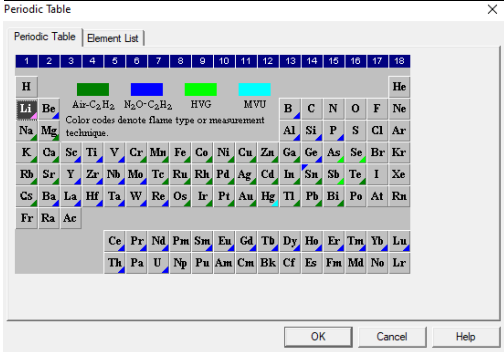


9.3. คลิก Select Element ยกตัวอย่างชื่อธาตุ Fe คลิกช่อง Periodic Table



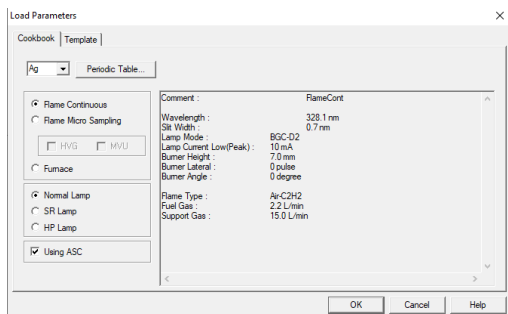
9.4 ยกตัวอย่างชื่อธาตุ Fe คลิกช่อง Periodic Table คลิก OK

	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 6 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>

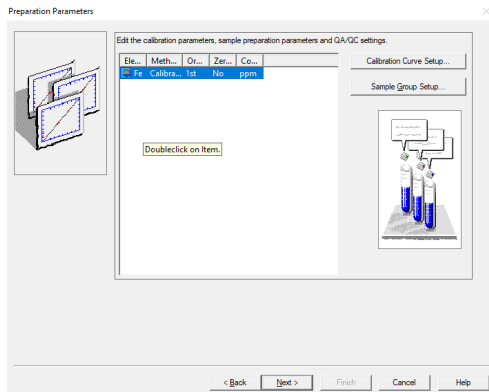


9.5 หน้า Load Parameter ให้เลือก Flame Continous เลือก Nomal Lamp เลือก Using ASC

กด OK




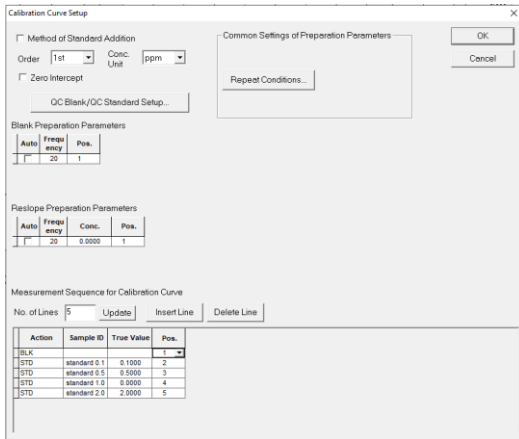
9.6 กด NEX เข้าสู่ หน้า Preparation Parameter คลิก Calibration Cuve Setup



9.7 หัวข้อ Measurement Sequence Calibration Cuve

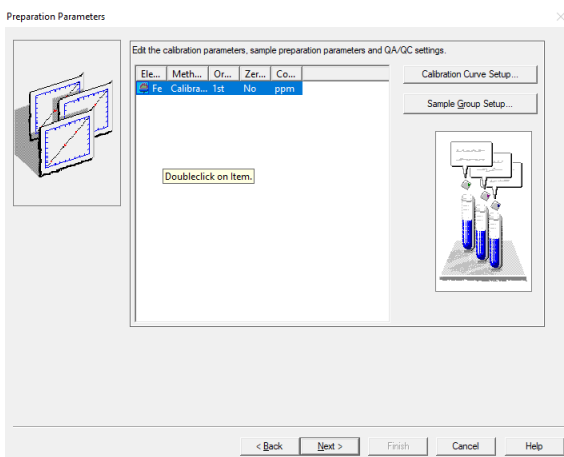
ยกตัวอย่าง Standard 4 ความเข้มข้นรวม Blank เช่น 0.1, 0.5, 1.0, 2.0 mg/l ใส่ค่าในช่อง No. of Line ให้ใส่เลข 5 และกด Update โดยเริ่มวัดจาก Blank (BLK) ตามด้วย Standard 4 ตัว ดังภาพที่ 2


	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 7 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>



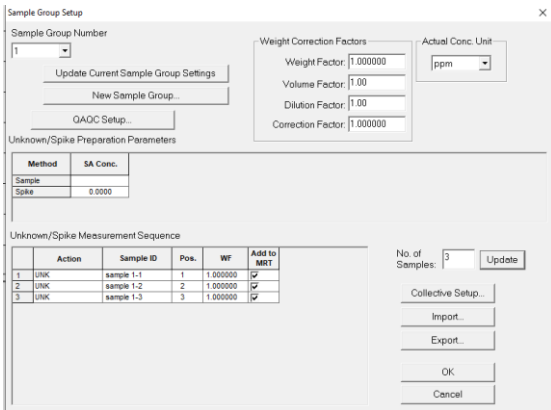
ภาพที่ 2

- 10.1 ช่อง Action คลิกเปลี่ยนชื่อ BLK หรือ STD
- 10.2 ช่อง Sample ID ใส่ชื่อ เช่น Standard 0.1 mg/L
- 10.3 ช่อง True Value ใส่ความเข้มข้น Standard ถ้า Blank จะเว้นว่างพิมพ์ไม่ได้
- 10.4 ช่อง Pos. ระบุตำแหน่งการวาง Blank และ Standard ในชุด Autosample
- 10.5 คลิก OK
- 10.6 คลิก Sample Group Setup 1 ครั้ง



	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 8 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>

11.1 วิธีใส่ข้อมูล Sample



11.2 ฟังก์ชัน Unknown/Spike Measurement Sequence กรณีเป็นตัวอย่างให้เลือก UNK ในช่อง Action

11.3 ช่อง Sample ID ใส่ ชื่อ Sample เช่น Sample 006-1

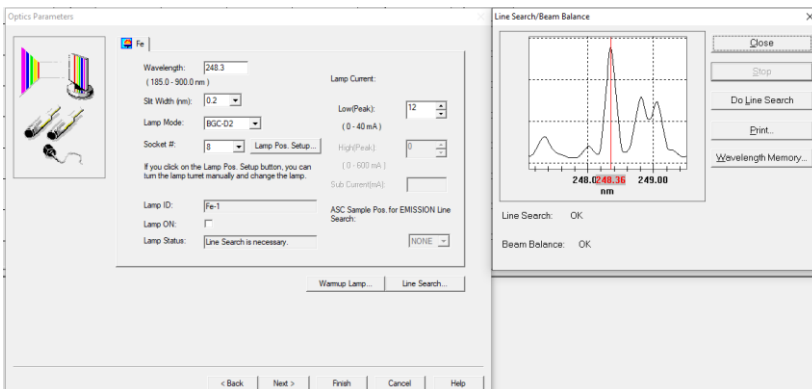
11.4 ช่อง Pos.ระบุตำแหน่งการวาง Sample ในชุด Autosample เช่น Pos.6 (ตำแหน่งจะต้องไม่ซ้ำ การวางตำแหน่ง Standard)


11.5 ช่อง WF ใส่ค่า 1.00000

11.6 ช่อง Add to MRT ใส่เครื่องหมายถูก

11.7 กด OK และกด Next

12. หน้า Optic Paramter ให้คลิกเครื่องหมายถูก LAMP ON รอ 5 นาที และคลิก Lin Search รอ 5 นาที คลิก Close คลิก Next และ คลิก Finish

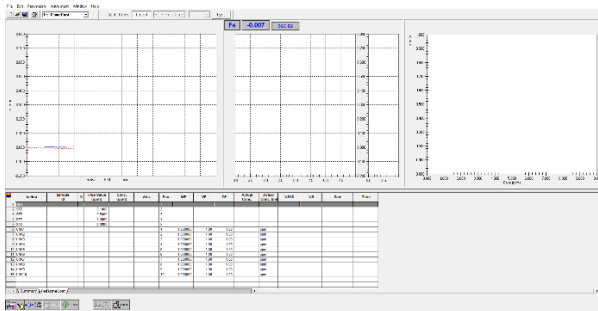


	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 9 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>

12.1 จุดแก๊ส C₂H₂ กดปุ่ม IGNITE 2 ปุ่มพร้อมกันด้านหน้าเครื่อง AAs ค้างไว้ 2-3 วินาที กระทั่งติดไฟ



13. เข้าสู่หน้าการวิเคราะห์



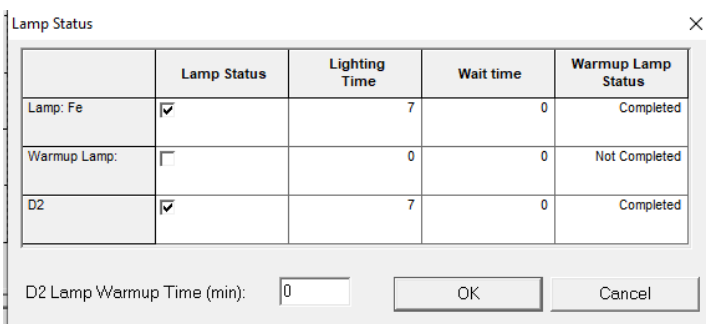
13.1 ให้กด RINSE 2 ครั้ง เป็นการล้างเข็มดูดตัวอย่าง คลิก Autozero 2-3 ครั้ง หรือ Abs แสดงตัวเลข 0.000 ในตำแหน่ง Type และคลิก Start คลิก OK เริ่มการวิเคราะห์เครื่องทำการวิเคราะห์โดยอัตโนมัติจนกระทั่งเสร็จสิ้น

การปิดเครื่อง

1. ไปที่แถบ Menu Bar เลือก Instrument คลิก Lamp Statust

คลิกคลิกเครื่องหมายถูกออก Lamp Fe กด Ok คลิก D2 คลิกเครื่องหมายถูกออก กด OK


และกด Ok



2. ปิดแก๊สโดยกดปุ่ม EXTINGISH ด้านหน้าเครื่อง AAs ไว้ 3 วินาที

3. คลิกออกจาก Software File Exit เข้าสู่หน้า WizAard คลิก OK

4. ปิดสวิทช์เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก ปิดชุด Autosample ปิด Computer ปิด UPS ปิดถังลมและปล่อยยวาล์วน้ำ ปิด Wood ปิดถังก๊าซอะเซทิลีน

	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC010 แก้ไขครั้งที่ 00 หน้า : 10 ของ 11</p>
<p>เรื่อง : การใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้ 1 สิงหาคม 2566</p>

Work Flow แสดงขั้นตอนการการใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (AAs)

