



ประเภทเอกสาร : คู่มือปฏิบัติงาน


ชื่อเอกสาร : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้ง

รหัสเอกสาร : ScT-SC 004

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 30 มีนาคม 2558

ผู้จัดทำ	นางสาวสุกัญญา ยุทธกาศ
ผู้ทบทวน	นางจีราภรณ์ สังข์ผุด หัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์
ผู้อนุมัติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

	คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	รหัสเอกสาร ScT-SC004 แก้ไขครั้งที่ 01 หน้า : 1 ของ 5
เรื่อง : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)		วันที่ประกาศใช้

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อเป็นแนวทางและขั้นตอนในการปฏิบัติงานการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ
- 1.2 เพื่อการจัดการตัวอย่างทดสอบอย่างเป็นระบบ และมั่นใจได้ว่าตัวอย่างอยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่
อยู่ในการดูแลของห้องปฏิบัติการ สู่กระบวนการภายในเวลาที่กำหนดอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2. ขอบเขตของงาน


- 2.1 สามารถใช้เทคนิคปฏิบัติการวิเคราะห์ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ โดยเริ่มตั้งแต่
การให้บริการรับตัวอย่าง การทดสอบตัวอย่าง เก็บรักษาตัวอย่าง การรายงานผล
- 2.2 สามารถดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ภายในห้องปฏิบัติการเคมีศูนย์วิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

3. คำจำกัดความ

- 3.1 การตรวจวิเคราะห์ หมายถึง การทดสอบตัวอย่างน้ำทิ้ง
- 3.2 สารแขวนลอย (Suspension Solids) คือ ของเหลวที่มีสิ่งแขวนลอยอยู่
- 3.3 วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและงานวิจัยเกี่ยวกับการ
ทดลองทางวิทยาศาสตร์ เช่น กระดาษกรอง กระบอกตวง จานเพาะเชื้อ (Petri dish) คีมคีบ กระบอกน้ำกลั่น เป็นต้น
- 3.4 เครื่องมือ หมายถึง เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบมาใช้ในการวิเคราะห์ทาง
วิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง ตู้อบลมร้อน โถดูดความชื้น บั้มสุญญากาศ Disposable filter funnels
พร้อมชุดกรองตัวอย่าง เป็นต้น
- 3.5 ผู้รับบริการ หมายถึง ผู้ที่มาขอใช้บริการทางวิทยาศาสตร์ได้แก่ บุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน
นักศึกษา และบุคคลภายนอก
- 3.6 ผู้ให้บริการ หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ให้บริการยืม-คืน อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์
เจ้าหน้าที่ และบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมาย

4. ผู้รับผิดชอบงาน

- 4.2.1 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ นางสาวสุกัญญา สุขภาพ
- 4.2.2 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบและผู้จัดการด้านวิชาการ นายโชคชัย หมั่นถนอม
- 4.2.3 ผู้จัดการด้านคุณภาพ นางจิราภรณ์ สังข์ผุด

	คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	รหัสเอกสาร ScT-SC004 แก้ไขครั้งที่ 01 หน้า : 2 ของ 5
เรื่อง : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)		วันที่ประกาศใช้

5. ระเบียบ/เงื่อนไข/ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน


อ้างประกาศศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เรื่อง งานวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

6. เอกสารและฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

- 6.1 Work Flow แสดงขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ
- 6.2 ScT-SC 004 วิธีวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย
- 6.3 SC-WI 57 02 การใช้เตาอบร้อนยี่ห้อ Memmert รุ่น UE 50 ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
- 6.4 SC-WI 57 03 การจัดการตัวอย่างภายในงานเคมีอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
- 6.5 SC-WI 57 04 การใช้เครื่องชั่งละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง (Sartorius CPA 224S)
- 6.6 ใบบนส่งตัวอย่างวิเคราะห์ SC-WI 57 05
- 6.7 แบบบันทึกการจัดเก็บและเบิกตัวอย่างมาวิเคราะห์ SC-FS 004
- 6.8 แบบบันทึกผลและคำนวณผลการวิเคราะห์ SC-FS 005

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 7.1 รับตัวอย่างน้ำที่ผู้รับบริการส่งตรวจวิเคราะห์พร้อมใบบนส่งตัวอย่างที่เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างตามฟอร์ม SC-FS 001
- 7.2 ตรวจสอบใบรับตัวอย่างโดยละเอียดว่ามีพารามิเตอร์ใดบ้างที่ผู้รับบริการต้องการผลวิเคราะห์ และตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่าง เช่นปริมาณเก็บมาเพียงพอกับการทดสอบ จำนวนตัวอย่างภาชนะบรรจุตัวอย่างเหมาะสมหรือไม่
 - ถ้าตัวอย่างมีความถูกต้องสมบูรณ์แล้วให้ลงบันทึกรับตัวอย่างลงในแบบฟอร์ม SC-FS 002 แบบบันทึกการรับตัวอย่างเข้าวิเคราะห์ โดยให้กรอกรายละเอียดดังนี้เช่น วันที่ เวลารับตัวอย่างเข้า จำนวนตัวอย่าง พารามิเตอร์ที่จะตรวจ
 - หากตัวอย่างน้ำไม่สมบูรณ์ให้แจ้งกลับไปยังเจ้าหน้าที่รับตัวอย่างทราบพร้อมเหตุผลเพื่อติดต่อกลับไปยังผู้รับบริการ หรือแจ้งให้ผู้รับบริการทราบและให้เก็บตัวอย่างน้ำมาใหม่
- 7.3 เก็บรักษาตัวอย่างตามวิธีเก็บรักษาตัวอย่างทางเคมี หากไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ทันทีให้ เก็บตัวอย่างน้ำแช่ตู้เย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4°C ถึง-18°C
- 7.4 วางแผนการวิเคราะห์ตัวอย่างในแต่ละสัปดาห์เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องแก้วและสารเคมีสำหรับการวิเคราะห์และลงบันทึกการเบิกตัวอย่างออกจากตู้แช่ เพื่อทำการวิเคราะห์ ลงในแบบฟอร์ม SC-FS 003

	คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	รหัสเอกสาร ScT-SC004 แก้ไขครั้งที่ 01 หน้า : 3 ของ 5
เรื่อง : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)		วันที่ประกาศใช้

7.5 จัดการตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์โดยนำตัวอย่างมาละลายน้ำแข็งก่อนและผสมน้ำในแต่ละขวดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันก่อนทำการวิเคราะห์

7.6 ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำตามวิธีมาตรฐาน ตามเอกสารหมายเลข SC SOP-02 การตรวจวิเคราะห์สารแขวนลอยในน้ำ

7.7 วิธีการดำเนินการ

7.7.1 นำกระดาษกรอง GF/C จำนวน 1 แผ่น วางลงบน Watch glass

7.7.2 นำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 100-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น

7.7.3 ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้าความละเอียด 0.1 มิลลิกรัม บันทึกค่าที่อ่านได้ (สมมุติว่าเป็น A กรัม)

7.7.4 ทำซ้ำที่ 7.7.2 และ 7.7.3 จนกระทั่งอ่านค่าน้ำหนักได้คงที่หรือมีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง ± 0.5 มิลลิกรัม

7.7.5 นำกระดาษกรองจากข้อ 7.7.1 ที่ทราบน้ำหนักที่แน่นอนวางลงบน Disposable filter funnels เทน้ำกลั่นผ่าน 1 ครั้ง

7.7.6 นำน้ำตัวอย่างที่ผสมกันดีแล้วปริมาตร 100 มิลลิลิตร กรองผ่านกระดาษกรอง GF/C ที่วางบน Disposable filter funnels

7.7.7 นำกระดาษกรองไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 100-105 °C ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

7.7.8 ทำให้เย็นเท่าอุณหภูมิห้องในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนของ Suspended solids (สมมุติเป็น B กรัม) สำหรับตัวอย่างที่มีสารห้อยแขวนมากทำให้กรองได้ช้า ให้ใช้ปริมาณของตัวอย่างเท่ากับ 10 มิลลิลิตร

7.7.9 ทำซ้ำข้อ 7.7.7-7.7.8 จนกระทั่งอ่านค่าน้ำหนักได้คงที่หรือมีค่าอยู่ในช่วง ± 0.5 มิลลิกรัม


7.8 บันทึกผลและคำนวณผลการวิเคราะห์ลงในแบบฟอร์มเอกสารหมายเลข SC-FS 004

การคำนวณ


$$\text{เอสเอสหรือสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร)} = \frac{(B - A) \times 10^6}{\text{มิลลิลิตรตัวอย่างน้ำ}}$$

เมื่อ A = น้ำหนักของกระดาษกรองก่อนกรองตัวอย่าง (กรัม)

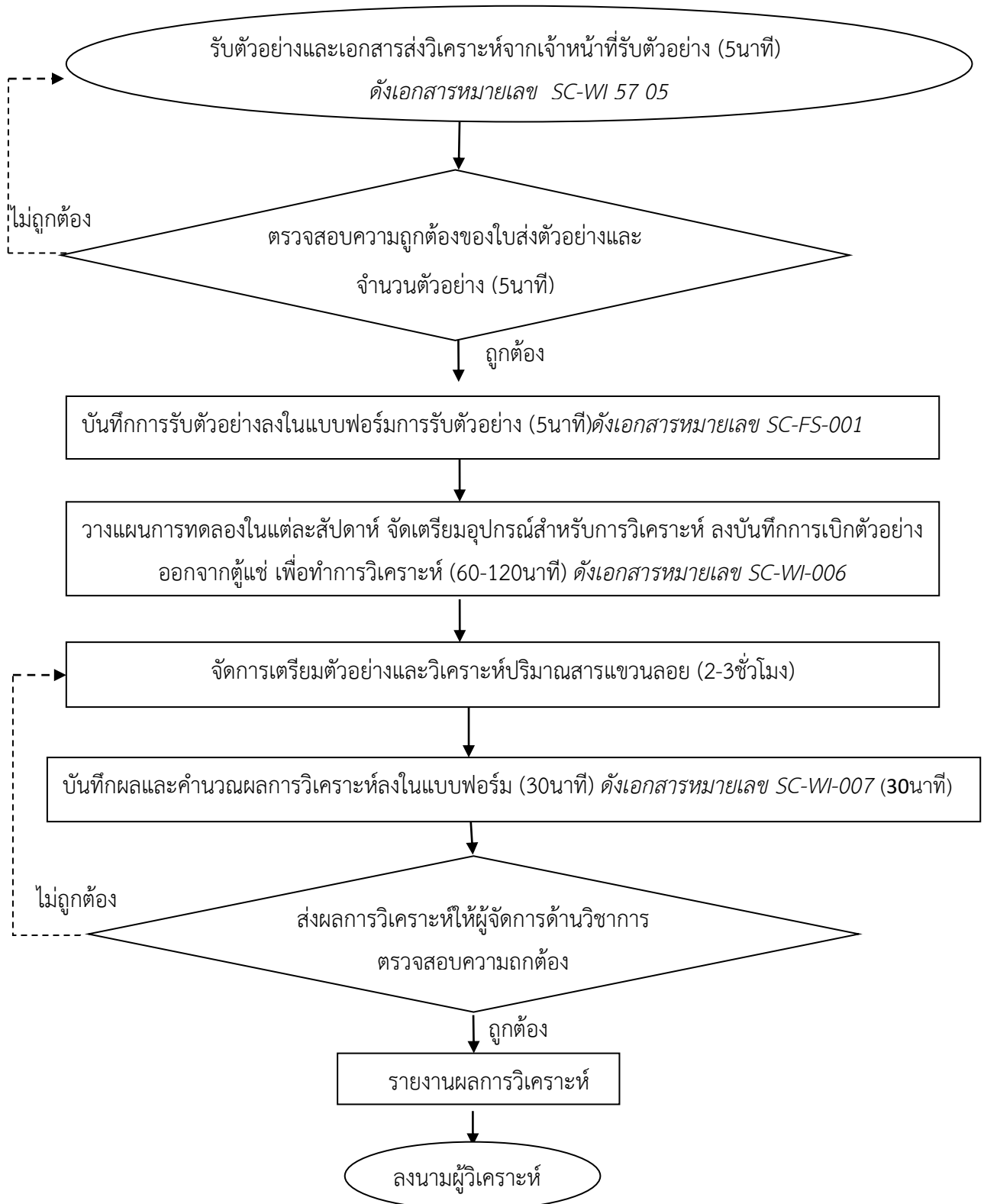
B = น้ำหนักของกระดาษกรองหลังกรองตัวอย่าง (กรัม)

	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC004 แก้ไขครั้งที่ 01 หน้า : 4 ของ 5</p>
<p>เรื่อง : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้</p>

7.9 ส่งผลการวิเคราะห์ให้ผู้จัดการด้านวิชาการตรวจสอบความถูกต้อง หากไม่ถูกต้องก็ทำการวิเคราะห์ใหม่ หากถูกต้องก็รายงานผลการวิเคราะห์ และลงนามผู้วิเคราะห์

	<p>คู่มือการปฏิบัติงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>	<p>รหัสเอกสาร ScT-SC004 แก้ไขครั้งที่ 01 หน้า : 5 ของ 5</p>
<p>เรื่อง : การวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)</p>		<p>วันที่ประกาศใช้</p>

Work Flow แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids)



เอกสารหมายเลข SC-WI 007



แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงานผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทางด้านเคมี

การวิเคราะห์หาปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solids, SS)

วันที่วิเคราะห์.....โดยวิธี กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว ตามเอกสารหมายเลข ScT-SC 003
การวิเคราะห์หาปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ

รหัส ตัวอย่าง	ชื่อตัวอย่าง	ปริมาตร ตัวอย่าง	นน. กระดาษ (ก่อน)	นน.กระดาษ (หลัง)	นน.กระดาษ (หลัง)-นน. กระดาษก่อน	ค่าเฉลี่ย	สารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อ ลิตร)

ผู้วิเคราะห์..... ผู้ตรวจสอบ.....