



คำนิยามและหลักการพารามิเตอร์ทางกายภาพ

พารามิเตอร์ (Parameters)

ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids, TS)*

ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids, TSS)*

ปริมาณของแข็งระเหยง่ายทั้งหมด (Total Volatile Solids, TVS)*

ปริมาณของแข็งแขวนลอยระเหยง่าย (Volatile Suspended Solids, VSS)

ปริมาณความชื้น (Moisture Content)

หมายเหตุ: * อยู่ในระหว่างการขอรับรอง ISO/IEC 17025

วิธีวิเคราะห์ (Method)

APHA (Part 2540 B.)

APHA (Part 2540 D.)

APHA (Part 2540 E.)

APHA (Part 2540 E.)

APHA (Part 2540 G.)

1. ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids, TSS)

นิยาม

ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด หมายถึง ของแข็งที่ไม่ละลายน้ำ แต่แขวนลอยอยู่ในน้ำ สามารถแยกออกจากน้ำได้โดยการกรองด้วยกระดาษกรองใยแก้ว ที่อบแห้งและทราบน้ำหนัก แล้วนำของแข็งดังกล่าวที่ติดค้างบนกระดาษกรองไปผ่านการระเหยน้ำออกจนหมด ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส

หลักการ

การทดสอบหาปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด จะใช้กับการทดสอบในตัวอย่างน้ำเสียโดยวิธีระเหยแห้ง ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ซึ่งเหมาะกับตัวอย่างที่มีปริมาณของแข็งที่ติดอยู่บนกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter, GH/C) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.7 เซนติเมตร และความพรุนของรูกระดาษ 2.0 μm . มีค่าระหว่าง 2.5 – 200 มิลลิกรัม โดยกำหนดสภาวะการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิห้อง เครื่องชั่งอยู่ในช่วง 25 ± 3 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ของห้องเครื่องชั่งประมาณ 30-60% RH

2. ปริมาณของแข็งแขวนลอยระเหยง่าย (Volatile Suspended Solids, VSS)

นิยาม

ปริมาณของแข็งแขวนลอยระเหยง่าย หมายถึง ของแข็งแขวนลอยที่เหลืออยู่หลังจากการเผาไหม้ที่อุณหภูมิ 550 ± 50 องศาเซลเซียสแล้วเปลี่ยนเป็นคาร์บอนออกไซด์และน้ำ

หลักการ

การทดสอบหาปริมาณของแข็งแขวนลอยระเหยง่าย จะใช้กับการทดสอบในตัวอย่างน้ำเสีย สามารถวิเคราะห์ต่อจากการหาปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดโดยนำไปเผาไหม้ต่อที่อุณหภูมิ 550 ± 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ซึ่งของแข็งที่ระเหยไปส่วนใหญ่จะเป็นสารอินทรีย์ ส่วนของแข็งที่เหลือจากการเผา

คือ ของแข็งคงตัว (Fixed Solids) แล้วชั่งน้ำหนักหาของแข็งที่ระเหยไป โดยกำหนดสภาวะการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิห้องเครื่องซึ่งอยู่ในช่วง 25 ± 3 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ของห้องเครื่องซึ่งประมาณ 30-60% RH

3. ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids, TS)

นิยาม

ปริมาณของแข็งทั้งหมด หมายถึง ปริมาณของแข็งที่เหลืออยู่ในภาชนะหลังจากระเหยน้ำออกจากตัวอย่าง แล้วนำตัวอย่างไปอบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 103 –105 องศาเซลเซียส ปริมาณของแข็งทั้งหมดแบ่งเป็นปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด และปริมาณของแข็งละลายน้ำ

หลักการ

การทดสอบหาปริมาณของแข็งทั้งหมด จะใช้กับการทดสอบในตัวอย่างน้ำเสียโดยวิธีระเหยแห้ง แล้วนำตัวอย่างไปอบที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และบันทึกค่าน้ำหนักที่แน่นอนซึ่งค่าน้ำหนักที่เหลืออยู่บนภาชนะมีค่าระหว่าง 2.5 – 200 มิลลิกรัม โดยกำหนดสภาวะการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิห้องเครื่องซึ่งอยู่ในช่วง 25 ± 3 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ของห้องเครื่องซึ่งประมาณ 30-60% RH

4. ปริมาณของแข็งระเหยง่ายทั้งหมด (Total Volatile Solids, TVS)

นิยาม

ปริมาณของแข็งระเหยง่ายทั้งหมด หมายถึง ของแข็งที่สามารถระเหยได้ หลังจากนำไปเผาที่ 550 องศาเซลเซียส 550 ± 50 องศาเซลเซียส ซึ่งปริมาณของแข็งระเหยได้นี้ คือ สารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำเสีย

หลักการ

การทดสอบหาปริมาณของแข็งระเหยง่าย จะใช้กับการทดสอบในตัวอย่างน้ำเสียโดยวิธีระเหยแห้ง แล้วนำตัวอย่างไปอบที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และบันทึกค่าน้ำหนักที่แน่นอน จากนั้นนำไปเผาไหม้ต่อที่อุณหภูมิ 550 ± 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที และบันทึกค่าน้ำหนักที่แน่นอน ซึ่งของแข็งที่ระเหยไปส่วนใหญ่จะเป็นสารอินทรีย์ ส่วนของแข็งที่เหลือจากการเผา คือ ของแข็งคงตัว (Fixed Solids) แล้วชั่งน้ำหนักหาของแข็งที่ระเหยไป โดยกำหนดสภาวะการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิห้องเครื่องซึ่งอยู่ในช่วง 25 ± 3 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ของห้องเครื่องซึ่งประมาณ 30-60% RH

5. ความชื้น (Moisture Content)

นิยาม

ปริมาณความชื้น หมายถึง ปริมาณน้ำที่อยู่ในของแข็งที่สามารถระเหยออกไปเมื่อนำไปอบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 103 –105 องศาเซลเซียส

หลักการ

การทดสอบหาปริมาณความชื้นของตัวอย่าง สามารถวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นได้จากการคำนวณหาร้อยละของปริมาณของแข็งทั้งหมด (%TS) โดยการชั่งน้ำหนักที่มีปริมาณตัวอย่างก่อนระเหยแห้ง (Wet sample) รวมกับถ้วยระเหย (Evaporating dish) ในหน่วยกรัม (g) จากนั้นนำตัวอย่างไปอบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 103 –105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วบันทึกค่าน้ำหนักที่แน่นอน โดยจะทำการคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ของของแข็งทั้งหมด (%TS) ดังสมการ

$$\% \text{ Total Solids} = \frac{(A - B) \times 100}{C - B}$$

- เมื่อ
- A = น้ำหนักของแข็งที่เหลืออยู่หลังระเหยแห้ง + น้ำหนักถ้วย (mg)
 - B = น้ำหนักถ้วย (mg)
 - C = น้ำหนักของแข็งก่อนระเหยแห้ง + น้ำหนักถ้วย (mg)



Definition and Principle of Solid Parameters

1. Total Suspended Solids

Definition

Total Suspended Solids are particles that are larger than 2 microns found in the water column, can be trapped by a filter that is analyzed using a filtration apparatus. And then dry the filter and the residue retained on it to constant weight in a 103-105 °C oven.

Principle

It is a water quality parameter used to assess the quality of a specimen of any type of water or water body, ocean water for example, or wastewater after treatment in a wastewater treatment plant. A measured volume of well-mixed sample is vacuum filtered through a dried pre-weighed glass fiber filter. The filters and residue is dried to a constant weight at 103-105°C. The increase in weight of the filter represents the total suspended solids.

2. Volatile Suspended Solids

Definition

Volatile Suspended Solids are a water quality measure obtained from the loss on ignition of the mass of measured total suspended solids. This ignition generally takes place in an oven at a temperature of 550 ± 50 °C in a muffle furnace.

Principle

The residue from the above methods is ignited to constant weight at 550°C. The remaining solids represent the fixed total, dissolved or suspended solids while the weight lost on ignition is the volatile solids. The determination is useful in control of wastewater treatment plant operation because it offers a rough estimate of the amount of organic matter present in the solid fraction of wastewater, activated sludge and industrial wastes.

3. Total Solids (TS)

Definition

The material left in a sample vessel after evaporation and subsequent oven drying at 103-105 °C.

Principle

An appropriate volume of well-mixed sample is evaporated to dryness in a weighed evaporating dish in a hot air oven at 103-105°C, the residue remaining are cooled and weighed. The residual material in the evaporating dish is classified as total solids, and may consist of organic, inorganic, dissolved, suspended or volatile matter.

4. Total Volatile Solids (TVS)

Definition

The total solids lost from a sample after ignition for specified time at 550 °C

Principle

The residue from total solids is ignited to constant weight at 550 ± 50 °C more than 15 minutes in a muffle furnace. The remaining solids are fixed total solids, while those lost to ignition are volatile total solids. The determination is useful in control of wastewater treatment plant operation because it offers a rough estimate of the amount of organic matter present in the solid fraction of wastewater, activated sludge and industrial wastes.

5. Moisture Content

Definition

The moisture content is amount of water consisted in sludge forms which can be evaporated after drying in a 103-105 °C.

Principle

The moisture content is measured by determination of percent of total solid (%TS). The residue from sludge is dried to at constant weight 103-105 °C oven more than 1 hour. And calculate with in % Total solids as below equation;

$$\% \text{ Total Solids} = \frac{(A - B) \times 100}{C - B}$$

Where

A	= final weight of dried residue + dish (mg)
B	= weight of dish (mg)
C	= weight of wet sample + dish (mg)

NATS LAB