**ภาคผนวก ง**

**ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก**

**ภาคผนวก ง**

**ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)**

ในการวิเคราะห์ข้อมูลมี 3 ขั้นตอนดังนี้

(1) ปรับค่าอัตราการไหลของอากาศบันทึกได้จากเครื่องขณะใช้ตรวจวัด (Q) ให้ปริมาณอากาศมาตรฐาน ที่สภาวะมาตรฐาน (V) โดยคำนวณจากสมการที่ 1 ได้ดังนี้

Vstd = Q × t …………………………………………………… (1)

เมื่อ Vstd = ปริมาณอากาศมาตรฐาน มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

Qstd = อัตราการไหลเวียนของอากาศที่บันทึกไว้จากเครื่อง High Volume

Air Sampler รุ่น 3000 ยี่ห้อ Ecotech มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยหาได้จากอัตราการไหลของอากาศมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้ เครื่อง High Volume Air Sampler ซึ่งกำหนดให้มีค่า 67.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับ PM10 และ PM2.5

t = เวลาในการตรวจวัด มีหน่วยเป็นชั่วโมง

(2) คำนวณหาปริมาณฝุ่นละออง โดยคำนวณจากสูตรที่ 2 ดังสมการ

W = Wf - Wi × 106

Vstd  ……………………………………….(2)

W = ปริมาณของฝุ่นละออง มีหน่วยเป็นไมโคกรัม (µg)

Wf = น้ำหนักกระดาษกรองหลังตรวจวัด มีหน่วยเป็นกรัม (g)

Wi = น้ำหนักกระดาษกรองก่อนตรวจวัด มีหน่วยเป็นกรัม (g)

Vstd = ปริมาณอากาศมาตรฐานจากสมการที่ 1 มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร (m3)

106 = การแปลงหน่วยจากกรัมเป็นไมโครกรัม (µg)

(3) นำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

**ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)**

ยกตัวอย่างของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ของวันที่ 4 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559

คือ สถานีที่ 1: ประตูทางเข้า-ออกมหาวิทยาลัย ฝั่งอาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา (อาคาร 15)

ซึ่งชั่งน้ำหนักของกระดาษกรองก่อนนำไปตรวจวัดฝุ่นละอองมีค่าเท่ากับ 2.8404 กรัม และน้ำหนักของกระดาษกรองหลังจากตรวจวัดฝุ่นละอองมีค่าเท่ากับ 3.0872 กรัม

**วิธีทำ** จากสูตร Vstd = Q × t ………………………………… (1)

เมื่อ Vstd = ปริมาณอากาศมาตรฐาน มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

Qstd = อัตราการไหลเวียนของอากาศที่บันทึกไว้จากเครื่อง High Volume Air Sampler รุ่น 3000 ยี่ห้อ Ecotech มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (หาได้จากอัตราการไหลของอากาศมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้เครื่อง High Volume Air Sampler ซึ่งกำหนดให้มีค่า 67.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับ PM10 และ PM2.5

t = เวลาในการตรวจวัด มีหน่วยเป็นชั่วโมง (เวลาที่ใช้ในการตรวจวัดฝุ่น ละออง คือ 24 ชั่วโมง)

แทนค่าในสมการที่ (1)

Vstd = 67.8 m3 × 24 hr

= 1,627.2 m3/hr

ดังนั้น ปริมาณอากาศมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 1,627.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่งโมง

คำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) โดยคำนวณจากสูตรในสมการที่ (2)

จากสูตร W = Wf - Wi × 106……………………………….(2)

Vstd

W = ปริมาณของฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีหน่วยเป็นไมโคกรัม (µg)

Wf = น้ำหนักกระดาษกรองหลังตรวจวัด มีหน่วยเป็นกรัม (g)

Wi = น้ำหนักกระดาษกรองก่อนตรวจวัด มีหน่วยเป็นกรัม (g)

Vstd = ปริมาณอากาศมาตรฐานจากสมการที่ 1 มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร (m3)

106 = การแปลงหน่วยจากกรัมเป็นไมโครกรัม (µg)

แทนค่าในสมการ W = 3.0872 – 2.8404 × 106

1,627.2

= 151.6715 µg/m3

ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) มีค่าเท่ากับ 151.6715 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

เนื่องจากในค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 โดยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) จะมีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์ (mg/m3) ดังนั้นจึงต้องมีการเปลี่ยนหน่วยจากไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(µg/m3) เป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m3) โดยการเอาปริมาณของฝุ่นละอองที่มีหน่วยเป็นไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มาหารด้วย 1,000 จะได้ปริมาณของฝุ่นละออง มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

แทนค่า = 151.6715 µg/m3

1,000 mg

= 0.1516 mg/m3

ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) มีค่าเท่ากับ 0.1516 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

และเมื่อนำค่าปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก (PM10) ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

พบว่ามีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป