

ใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง เครื่องมือวัดอากาศ

- เทอร์โมมิเตอร์ดัดแปลง ดัดเปียงก
- เทอร์โมมิเตอร์สูงสุด ต่ำสุด
- เทอร์โมมิเตอร์ต่ำสุดยอดหย้า

การวัดอุณหภูมิของอากาศ

อุณหภูมิเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในวิชาอุตุนิยมวิทยา นักอุตุนิยมวิทยาต้องทราบอุณหภูมิของอากาศระดับต่าง ๆ ของผิวโลกขึ้นไปยังระดับสูงถึง 20 กิโลเมตร หรือสูงกว่านั้น การวัดกระทำได้หลายวิธีแต่ที่ปฏิบัติกันมากที่สุดคือการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ซึ่งมีของเหลว เช่นปรอทบรรจุภายในหลอดแก้วคล้ายกับการวัดอุณหภูมิอย่างอื่น ๆ

บางครั้งเมื่อต้องการทราบผลการบันทึกอุณหภูมิตลอด 24 ชั่วโมงหรือนานกว่านั้น เราก็ต้องใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิได้โดยอัตโนมัติซึ่งเรียกว่า เทอร์โมกราฟ



เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของอากาศ

“ความกดอากาศ”

ความกดอากาศ หมายถึง น้ำหนักของบรรยากาศ

อากาศที่พื้นดินจะหนักประมาณหนึ่งในพันของน้ำหนักของน้ำที่ปริมาตรเท่ากัน ในห้องเรียนที่มีขนาดยาว 10 เมตร กว้าง 8 เมตรและสูง 3 เมตร จะมีน้ำหนักของอากาศประมาณ 240 กิโลกรัม

น้ำหนักของอากาศมีมากแต่เราไม่ค่อยรู้สึก เพราะมีน้ำหนักของอากาศกดดันรอบๆ ตัวเรา รวมทั้งความเค้นของตัวเราด้วย

การวัดความกดของอากาศนักอุตุนิยมวิทยาใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “บารอมิเตอร์” โดยใช้ความสูงของปรอทเป็นเครื่องวัด ถ้าความกดของอากาศมีมากระดับปรอทในบารอมิเตอร์จะสูงขึ้นถ้าความกดของอากาศมีน้อยระดับปรอทในบารอมิเตอร์

จะต่ำลง ตามปกติความกดอากาศที่พื้นดิน จะมีค่าเท่ากับความสูงของปรอทประมาณ 76 เซนติเมตร

“ไอน้ำในอากาศ”

ไอน้ำ เป็นส่วนประกอบของบรรยากาศที่มีความสำคัญมาก ไอน้ำในอากาศ เกิดจากการระเหยของน้ำจากแหล่งน้ำบนพื้นโลก ซึ่งไอน้ำจะมีผลทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศลดลง แต่ถ้าอากาศใดมีความชื้นสูงสุด ณ อุณหภูมิหนึ่งจนไม่สามารถรับไอน้ำที่ระเหยขึ้นมาได้อีกแล้ว เรียกว่าอากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ

การวัดความชื้นในบรรยากาศ

การวัดความชื้นหรือวัดปริมาณไอน้ำในบรรยากาศมีความสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะปริมาณไอน้ำเป็นสิ่งที่ช่วยบอกความเป็นไปของอากาศในปัจจุบันและล่วงหน้าได้ด้วย

การวัดความชื้นในบรรยากาศวัดได้หลายวิธี ดังนี้

1. การวัดความชื้นสัมพัทธ์ คือการวัดอัตราส่วน (เป็นร้อยละ) ของจำนวนไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศในขณะนั้นต่อจำนวนไอน้ำที่อาจจะมียู่ได้เมื่ออากาศนั้นอิ่มตัวด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิเดียวกัน

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์} = \frac{\text{มวลของไอน้ำที่มีอยู่จริง ๆ ในอากาศ}}{\text{มวลของไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิและปริมาณเดียวกัน}} \times 100$$

ความชื้นในอากาศพอเหมาะ ควรจะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 60 % จึงจะรู้สึกพอเหมาะและรู้สึกสบาย

2. การวัดความชื้นสมบูรณ์ คือ การวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมต่ออากาศขึ้นหนัก 1 กิโลกรัม

3. การวัดอัตราส่วนผสม คือ การวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมต่ออากาศ ดังนั้นจะเห็นว่าความชื้นสมบูรณ์ และอัตราส่วนผสมเป็นตัวเลขใกล้เคียงกัน และบางครั้งอาจใช้แทนกันได้

4. การวัดจุดน้ำค้าง คือการวัดอุณหภูมิของอากาศเมื่ออากาศนั้นเย็นลงจนถึงจุดอิ่มตัวโดยความกดอากาศและปริมาณไอน้ำไม่เปลี่ยนแปลง

น้ำค้าง คือ ไอน้ำซึ่งกลั่นตัวบนต้นไม้ หญ้าหรือวัตถุที่อยู่ตามพื้นดิน และจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศมีอุณหภูมิเย็นลงกว่าจุดน้ำค้าง อุณหภูมิของจุดน้ำค้างมีประโยชน์สำหรับการแสดงลักษณะอากาศว่าชื้นหรือแห้งมากน้อย เท่าใด ถ้าอุณหภูมิของอากาศใกล้เคียงกับอุณหภูมิของจุดน้ำค้างก็แสดงว่าไอน้ำในอากาศพร้อมที่จะกลั่นตัวเป็นเมฆหรือหมอกได้

ตารางแสดงปริมาณไอน้ำในอากาศอิ่มตัวซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ

อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)					
30	16	24	31	45	57	100 (อิ่มตัว)
20	28	42	54	79	100 (อิ่มตัว)	
16.1	36	53	69	100 (อิ่มตัว)		
10	52	77	100 (อิ่มตัว)			
6.1	67	100 (อิ่มตัว)				
0	100 (อิ่มตัว)					
	4.85	7.27	9.41	13.65	17.31	30.40

จำนวนไอน้ำเป็นกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร

เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 100