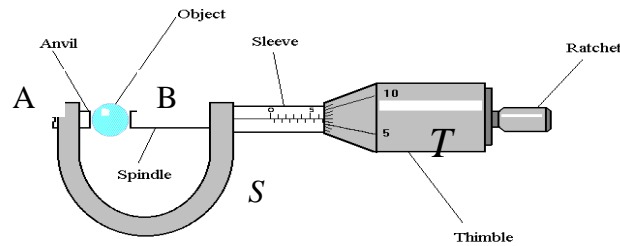


## การใช้ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)

เมื่อต้องการวัดความหนาของวัตถุซึ่งมีค่าน้อยมาก ๆ เช่นความหนาของเส้นผม ความหนาของกระดาษ ความหนาของเส้นลวด เราจะใช้ไมโครมิเตอร์ดังรูปที่ 1 เพราะให้ค่าที่ละเอียดถูกต้องกว่าเวอร์เนียคาลิเปอร์



รูปที่ 1 ไมโครมิเตอร์

สเกลบนทรงกระบอก **T** เรียกว่าสเกลไมโคร ส่วนสเกลบนแกน **S** เรียกว่าสเกลหลัก การวัดทำโดยหมุนทรงกระบอกนอก **T** ให้เลื่อนเข้าจนขอบ **B** ชิดวัตถุที่ต้องการวัด แล้วอ่านจากสเกลบนทรงกระบอก

### วิธีอ่านไมโครมิเตอร์

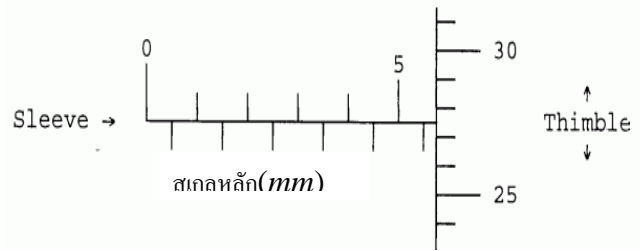
1. หาความละเอียดของไมโครมิเตอร์ โดยสำรวจว่าสเกลไมโครบนทรงกระบอก **T** มีทั้งหมดกี่ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก **T** กี่รอบ ทรงกระบอก **T** จึงจะเลื่อนออก(หรือเข้า) 1 ช่องบนสเกลหลัก ผลหารจะเป็นความละเอียดของไมโครมิเตอร์อันนั้น

ตัวอย่าง ถ้าพบว่าสเกลไมโครมีทั้งหมด 50 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก **T** จำนวน 2 รอบ จึงจะทำให้เลื่อนออกหรือเข้า 1 ช่องมิลลิเมตรบนสเกลหลัก ความละเอียดของไมโครมิเตอร์อันนี้จะเท่ากับ  $\frac{1}{2 \times 50} = 0.01 \text{ mm}$  หรือ  $0.001 \text{ cm}$

2. ตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของจุดศูนย์บนสเกลไมโครมิเตอร์ โดยหมุนทรงกระบอก **T** จนแกน **B** ชนกับแกน **A** ซึ่งจะมีเสียงดัง “คลิก” แล้วสังเกตจุดศูนย์บนสเกลไมโครว่าตรงกับจุดศูนย์ของสเกลหลักหรือไม่ ถ้าตรงกันพอดีแสดงว่าไม่มีความคลาดเคลื่อน และไม่ต้องแก้ไขใดๆ แต่ถ้าไม่ตรงแสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแล้ว ต้องแก้ไขโดยปรับไมโครมิเตอร์ จนจุดศูนย์ตรงกัน การปรับจะใช้ไขควงหมุนที่ปุ่มปรับศูนย์บริเวณปลายแกน **D** ซึ่งผู้ที่ปรับได้ถูกต้องนั้นต้องมีประสบการณ์มาบ้างพอสมควร

3 นำวัตถุที่ต้องการวัดมาวางแตะปลายแกน **A** แล้วหมุนทรงกระบอก **T** จนปลายแกน **B** เลื่อนมาแตะขอบวัตถุอีกด้านหนึ่ง และได้ยินเสียง “คลิก” ให้ความยาวค่าแรกจากสเกลหลัก จากนั้นหาเศษความยาวโดยสังเกตว่าขีดบนสเกลไมโครมิเตอร์ขีดใดตรงกับขีดบนสเกลหลัก และขณะนั้นทรงกระบอก **T** หมุนไปแล้วกี่รอบ คิดเป็นจำนวนช่องที่หมุนไปแล้วก็ช่อง นำจำนวนช่องคูณกับความละเอียดของไมโครมิเตอร์ ค่าความยาวของวัตถุจะเท่ากับผลบวกของค่าทั้งสอง

ตัวอย่าง เมื่อนำไมโครมิเตอร์ไปวัดความยาวหรือความหนาของวัตถุชิ้นหนึ่ง สเกลหลักและสเกลไมโครมีลักษณะดังรูป 2



รูปที่ 2 การใช้ไมโครมิเตอร์วัดความหนาวัตถุ

**ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 50 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T จำนวน 2 รอบ จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 ช่องมิลลิเมตรของสเกลหลัก ดังนั้นความละเอียดของ**

**ไมโครมิเตอร์อันนี้ เท่ากับ  $\frac{1}{2 \times 50} = 0.01 \text{ mm}$**

ตามรูป 2 สังเกตว่าขอบทรงกระบอก **T** เลื่อนเลยขีดศูนย์ของสเกลหลักไปอยู่ระหว่าง 5.5 ถึง 6 มิลลิเมตร ค่าแรกที่อ่านได้ คือ 5.5 มิลลิเมตร

ต่อไปหาเศษความยาว โดยสังเกตว่าขีดที่ 27.5 (เลข 5 ได้จากการประมาณ) บนสเกลไมโคร ตรงกับแกนกลางของสเกลหลัก ดังนั้นเศษความยาวจึงเท่ากับ  $27.5 \times 0.01 = 0.275 \text{ mm}$

ดังนั้น วัตถุชิ้นนี้ยาวหรือหนา  $5.5 + 0.275 = 5.775 \text{ mm}$  **ตอบ**

## ทดสอบความเข้าใจ

1. ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 10 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T จำนวน 1 รอบ  
จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 mm ของสเกลหลักบนแกน ความละเอียดของไมโครมิเตอร์เป็นเท่าใด

ตอบ.....หน่วย.....

2. ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 10 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T จำนวน 2 รอบ  
จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 mm ของสเกลหลักบนแกน ความละเอียดของไมโครมิเตอร์เป็นเท่าใด

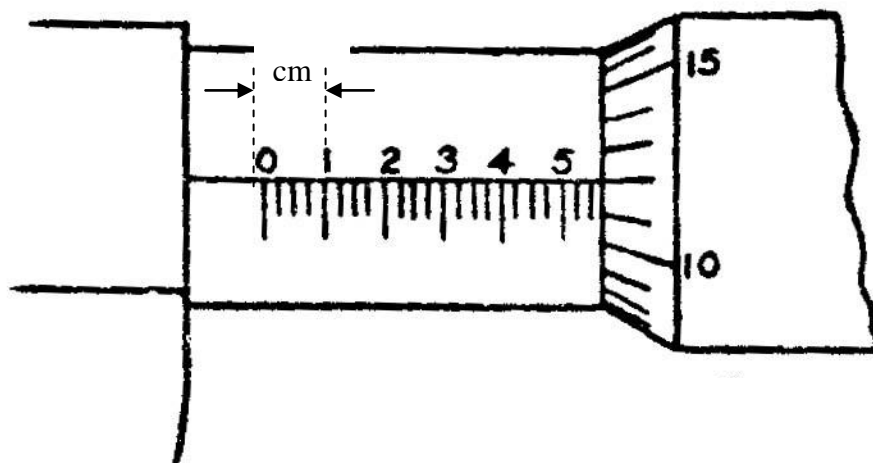
ตอบ.....หน่วย.....

3. ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 20 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T จำนวน 2  
รอบ จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 mm ของสเกลหลักบนแกน ความละเอียดของไมโครมิเตอร์เป็นเท่าใด

ตอบ.....หน่วย.....

4. จากรูปข้างล่าง ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 50 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T  
จำนวน 2 รอบ จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 mm ของสเกลหลักบนแกน จะอ่านได้เท่าใด

ตอบ.....หน่วย.....



5. จากรูปบน ถ้าไมโครมิเตอร์อันนี้มีสเกลไมโครทั้งหมด 20 ช่อง และต้องหมุนทรงกระบอก T  
จำนวน 1 รอบ จึงจะเลื่อนออกเท่ากับ 1 mm ของสเกลหลักบนแกน จะอ่านได้เท่าใด

ตอบ.....หน่วย.....