

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

: เนื่องจากโลหะเป็นวัสดุที่สำคัญที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ถึงปลุกสร้างต่างๆมากมายหลายชนิด เช่น เพล็กก่อสร้าง ส่วนประกอบรถยนต์ รถจักรยานยนต์ จรวด เครื่องบิน ยานอวกาศ และอื่นๆที่เห็นกันอยู่ในชีวิตประจำวัน การนำโลหะมาใช้ประโยชน์มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ และได้พัฒนาปรับปรุงคุณภาพ คุณสมบัติเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน และในอนาคตก็จะมีการพัฒนาไปเรื่อยไม่หยุดยั้งเช่นกัน ปัจจุบันการศึกษาคูสมบัติของโลหะเรศึกษาในระดับอนุภาคขนาดเล็ก ( Micro-structure ) ซึ่งจะศึกษาในเรื่องของ ผลึก(Crystal) ,Grain, Phase, ส่วนผสมที่มีผลต่อคุณสมบัติความแข็ง ความเหนียว เป็นต้น

: โดยทั่วไปแล้วโลหะจะถูกนำมาใช้งานที่ระดับอุณหภูมิห้อง (ประมาณ 25 °C) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกล เช่น แรงกด( compressive), แรงดึง(Tensile), แรงเฉือน(Shear) แต่มีโลหะบางจำพวกที่ถูกนำมาใช้งานที่อุณหภูมิสูง การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีภายในของโลหะเมื่ออุณหภูมิสูงจะมีผลต่อคุณสมบัติของโลหะมาก ดังนั้นการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของ Phase ( Phase Transformation ) จึงนับว่ามีความสำคัญต่อการศึกษาคูสมบัติของโลหะ ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณสมบัติของโลหะเหล่านั้นด้วย และ ในการศึกษาดังกล่าวจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการศึกษาเพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ในโครงการศึกษานี้จึงใช้ชุดศึกษาโลหะที่อุณหภูมิสูง(High-Temperature Metallurgy ) เข้ามาช่วย

#### 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

- 1.เพื่อศึกษาพฤติกรรมของ Phase ที่เกิดขึ้นเมื่อโลหะมีอุณหภูมิสูง
- 2.เพื่อศึกษาและสนับสนุนทฤษฎีการเปลี่ยน Phase
- 3.เพื่อศึกษาอุปกรณ์ช่วยทดลอง ( ชุดศึกษาโลหะที่อุณหภูมิสูง )
- 4.เพื่อออกแบบ Jig-Fixture และนำไปประยุกต์ใช้กับเครื่อง High Temperature

Metallurgy และกล้องจุลทรรศน์



### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้ถึงอุปกรณ์ช่วยการทดลองหรือชุด High Temperature Metallurgy
2. ได้เรียนรู้ ได้เห็นลักษณะการเปลี่ยนเฟส หรือ Phase Transformation
3. ได้เรียนรู้วิธีการศึกษาการเปลี่ยนเฟส
4. ได้ชุดทดลองที่สามารถใช้งานได้จริง
5. ภาพที่ได้จากการบันทึกด้วยเครื่องเล่นวีดีโอ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการสอนเรื่อง การเปลี่ยนเฟส