

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการหาวิธีการในการทำโลหะหลายชนิดให้มีขนาดระดับนาโนและการนำโลหะนาโนไปใช้ประโยชน์กำลังมีบทบาทอย่างยิ่งในแวดวงการวิจัย เนื่องจากโลหะนาโนที่สังเคราะห์หรือผลิตได้มีคุณสมบัติบางประการที่แตกต่างจากโลหะชนิดเดียวกันที่ไม่ได้มีการลดขนาด เช่น การนำไฟฟ้า ตัวเร่งปฏิกิริยา คุณสมบัติเกี่ยวกับแสง ช่องว่างระหว่างแถบ (band gap) แคบลง [1] ดังนั้น โลหะนาโนหลายชนิดจึงมีบทบาทมากขึ้นทั้งในอุตสาหกรรม การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดประสิทธิภาพสูง (sensors)[2-3] สิ่งแวดล้อม อาหาร การแพทย์ ยา เครื่องสำอางหรือแม้แต่ในชีวิตประจำวัน

การผลิตโลหะนาโนสามารถทำได้หลายวิธีเช่น chemical vapor deposition[4], electrodeposition[5], chemical synthesis [6] เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดี ข้อเสียรวมถึงวัตถุประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกัน แต่วัตถุประสงค์ที่ตรงกันของแต่ละวิธีคือหาวิธีการที่ง่าย ไม่ก่อให้เกิดของเสีย หรือลดปริมาณของเสียที่เกิดจากกระบวนการ ลดต้นทุนการผลิตและไม่เป็นพิษต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและผู้ที่เกี่ยวข้อง (ประชาชนและนักวิจัย) นั่นคือมุ่งให้ได้งานวิจัยที่มีประสิทธิภาพแต่ยังคำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green research) และใส่ใจในการดูแลทั้งสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (point of care; POC)

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะผลิตโลหะระดับนาโนเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆข้างต้นโดยใช้สารเคมีที่มีอยู่ในพืชท้องถิ่นในประเทศไทย

### 1.2 สมมุติฐานของโครงการวิจัย

1. พืชทุกชนิดมีสารที่มีคุณสมบัติเป็นตัวรีดิวซ์
2. ความแรงในการรีดิวซ์ของสารสกัดจากพืชต่างกันจึงเหมาะในการรีดิวซ์โลหะต่างชนิดกัน
3. สารรีดิวซ์จากพืชสามารถสังเคราะห์โลหะที่มีอนุภาคขนาดนาโนเมตรได้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตโลหะระดับนาโนเมตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อศึกษาชนิดของพืชในการลดขนาดของโลหะเป็นโลหะระดับนาโนเมตร
3. เพื่อลดต้นทุนในการผลิตวัสดุนาโน
4. เพื่อให้ได้โลหะระดับนาโนเมตรโดยใช้สารเคมีลดขนาดจากพืช

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโลหะขนาดระดับนาโนเมตรที่ได้จากการใช้สารเคมีที่มี คุณสมบัติเป็นตัวรีดิวซ์จากพืชชนิดต่างๆ
2. วัสดุขนาดระดับนาโนที่สามารถนำไปใช้ได้ภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ
3. การเผยแพร่ผลงานในวารสารการประชุมวิชาการ

4. การเรียนการสอนเคมีวิเคราะห์

**1.5 สถานที่ในการทำวิจัย**

สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา