

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สำหรับงานวิจัยนี้ได้ศึกษารัศมีการจับอนุภาคแม่เหล็ก ซึ่ง J.H.P. Watson กำหนดโดยใช้สนามแม่เหล็กตามแบบจำลองตัวจับเดี่ยว เทียบกับคำนวณโดยใช้สนามแม่เหล็กยังผลสำหรับการกรองชนิดแม่เหล็กทั้งแบบตามยาวและแบบตามขวาง โดยเน้นศึกษาเปรียบเทียบค่าคงที่ทางแม่เหล็ก ( $K_c$ ) กับตัวแปรต่างๆซึ่งสรุปได้ดังนี้

#### 6.1 เส้นทางเคลื่อนที่ของอนุภาคแม่เหล็ก

จากการศึกษาเส้นทางเคลื่อนที่ของอนุภาคแม่เหล็กขณะเคลื่อนที่เข้ามาในระบบตัวกรองในบทที่ 5 พบว่าทั้งกรณีสนามแม่เหล็กภายนอกความเข้มสม่ำเสมอและสัดส่วนการบรรจุตัวจับอนุภาคแม่เหล็กเป็นพารามิเตอร์ การกรองอนุภาคแม่เหล็กแบบตามยาวอนุภาคแม่เหล็กจะถูกจับด้านหน้าของตัวจับ สำหรับการกรองอนุภาคแม่เหล็กแบบตามขวางอนุภาคแม่เหล็กจะถูกจับข้างของตัวจับ

#### 6.2 ระศมีการจับอนุภาคแม่เหล็ก

จากบทที่ 5 ได้ศึกษาเปรียบเทียบระศมีการจับอนุภาคแม่เหล็กกรณี  $K_c$  มีค่าต่างกัน พบว่าสำหรับ  $K_c$  มีค่ามาก สัดส่วนการบรรจุตัวจับมีค่าน้อยระศมีการจับอนุภาคแม่เหล็กทั้งการกรองอนุภาคชนิดแม่เหล็กแบบตามยาวและแบบตามขวาง จะมีค่าเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งแล้วจึงลดลง สำหรับ  $K_c$  มีค่าน้อย พบว่าระศมีการจับกรณีการกรองอนุภาคชนิดแม่เหล็กแบบตามยาวลดลงอย่างเดียว สำหรับที่  $v_m/v_0$  มีค่าใดๆกรณี  $K_c$  มีค่าน้อย พบว่าระศมีการจับอนุภาคแม่เหล็กที่คำนวณโดยสนามแม่เหล็กตามแบบจำลองตัวจับเดี่ยว กับคำนวณโดยวิธีตัวกลางยังผล ระศมีการจับมีค่าใกล้เคียงกันมาก สำหรับ  $K_c$  มีค่ามาก พบว่าระศมีการจับกรณีที่คำนวณโดยสนามแม่เหล็กตามแบบจำลองตัวจับเดี่ยวจะแตกต่างจากกรณีคำนวณโดยสนามแม่เหล็กยังผลอย่างชัดเจน

### 6.3 พื้นที่การจับอนุภาคแม่เหล็ก

จากการวิเคราะห์อัตราการเพิ่มและลดของพื้นที่การจับอนุภาคแม่เหล็กที่สัดส่วนการบรรจุตัวจับอนุภาคแม่เหล็กมีค่าใดๆ พบว่าอัตราการเพิ่มและลดจะมากขึ้นถ้า  $K_c$  มีค่ามาก และมีค่าน้อยถ้า  $K_c$  มีค่าน้อย สำหรับที่  $v_m/v_0$  มีค่าใดๆ พบว่าถ้า  $K_c$  มีค่าน้อยพื้นที่การจับอนุภาคแม่เหล็กในการกรองอนุภาคแม่เหล็กแบบตามยาวและแบบตามขวางจะน้อย และถ้า  $K_c$  มีค่ามากพื้นที่การจับจะมากขึ้นด้วย

### 6.4 ประสิทธิภาพการกรองชนิดแม่เหล็ก

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการกรองชนิดแม่เหล็กจากบทที่ 5 ที่สัดส่วนการบรรจุตัวจับอนุภาคแม่เหล็กมีค่าใดๆ สำหรับ  $K_c$  มีค่ามาก พบว่าประสิทธิภาพการกรองชนิดแม่เหล็กทั้งแบบตามยาวและแบบตามขวางจะมีค่ามาก และถ้า  $K_c$  มีค่าน้อยประสิทธิภาพการกรองจะน้อยด้วย สำหรับที่  $v_m/v_0$  มีค่าใดๆ ประสิทธิภาพการกรองชนิดแม่เหล็กทั้งแบบตามยาวและแบบตามขวางที่คำนวณโดยใช้สนามแม่เหล็กยังผลมีค่ามากกว่ากรณีคำนวณโดยใช้สนามแม่เหล็กตามแบบจำลองตัวจับเดี่ยว และยังพบว่า  $K_c = 0.2$  ทั้งการกรองชนิดแม่เหล็กแบบตามยาวและแบบตามขวางประสิทธิภาพโดยสนามแม่เหล็กยังผลมีค่าใกล้เคียงกับประสิทธิภาพโดยสนามแม่เหล็กตามแบบจำลองตัวจับเดี่ยว

### 5.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย

จากการศึกษาการจับอนุภาคแม่เหล็กที่ผ่านมา พบว่าการจับอนุภาคแม่เหล็กที่คำนวณโดยใช้สนามแม่เหล็กยังผลมีประสิทธิภาพสูงกว่าคำนวณโดยใช้สนามแม่เหล็กแบบจำลองตัวจับเดี่ยวในงานวิจัยนี้ยังพบอีกว่า ค่าคงที่ทางแม่เหล็ก ( $K_c$ ) จะเป็นตัวแปรหนึ่งที่บ่งชี้ถึงเมื่อประสิทธิภาพการกรองชนิดแม่เหล็กแบบตามยาวและแบบตามขวางได้ ดังนั้นประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากงานวิจัยนี้จะสามารถศึกษาพัฒนาค่า  $K_c$  ที่เหมาะสมกับชนิดของเครื่องกรองเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมต่อไป