

บทที่ 3

วิธีการทดลอง

3.1 เครื่องมือ และอุปกรณ์

3.1.1 ถ้วยอะลูมิเนียม ขนาด 7 × 6 เซนติเมตร บริษัท VWR International

3.1.2 เครื่องชั่งละเอียด (ปรับเป็น 4 ตำแหน่งและ 5 ตำแหน่งได้) รุ่น XP 205 บริษัท Mettler toledo

3.1.3 เครื่องให้ความร้อน (Hot plate) รุ่น C-MAG HP 10 บริษัท IKA

3.1.4 ขวดพลาสติก (HDPE) ขนาด 60 mL บริษัท Nalge Nunc International

3.2 สารเคมี

3.2.1 เมทานอล (Methanol; CH₃OH) แบทช์ 21020348 และ 21020251 เกรด HPLC บริษัท อาร์ซีไอ แล็บสแกน จำกัด

3.2.2 อะซิโตไนไตรล์ (Acetonitrile; CH₃CN) แบทช์ 21020239 เกรด HPLC บริษัท อาร์ซีไอ แล็บสแกน จำกัด

3.2.3 อะซิโตน (Acetone; CH₃COCH₃) แบทช์ 21030090 เกรด Pesticide บริษัท อาร์ซีไอ แล็บสแกน จำกัด

3.3 การทดสอบ Residue after evaporation (ณิชา ศรีปทุมวงศ์, 2555)

3.3.1 ชั่งน้ำหนักถ้วยแพลทินัม หรือถ้วยอะลูมิเนียมเปล่าโดยปรับเครื่องชั่งเป็น 5 ตำแหน่ง ชั่งซ้ำ 4 - 5 ครั้ง บันทึกผลเพื่อหาค่าน้ำหนักเฉลี่ย

3.3.2 นำถ้วยแพลทินัม หรือถ้วยอะลูมิเนียมที่ชั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้วไปวางบนเครื่องให้ความร้อน

3.3.3 นำตัวทำละลาย ที่ต้องการหาค่า Residue เทใส่ลงในขวดพลาสติก (PE) ประมาณ 100 - 150 กรัมปิดฝาขวดแล้วนำไปชั่งน้ำหนัก (โดยปรับเครื่องชั่งเป็น 4 ตำแหน่ง) บันทึกน้ำหนัก หลังจากนั้นนำตัวทำละลายในขวดไปเทใส่ถ้วยแพลทินัม หรือถ้วยอะลูมิเนียมเปล่า แล้วจึงเปิดเครื่องให้ความร้อนโดยใช้ความร้อนต่ำกว่าจุดเดือดของตัวทำละลายที่ต้องการหาค่า Residue ~ 5 องศาเซลเซียส

3.3.4 นำขวดที่เทตัวทำละลายออกไปแล้ว ไปชั่งหาน้ำหนักอีกครั้ง (โดยปรับเครื่องชั่งเป็น 4 ตำแหน่ง) เพื่อจะได้น้ำหนักของตัวทำละลายที่ใช้ไป

3.3.5 เมื่อตัวทำละลายในถ้วยแพลทินัม หรือถ้วยอะลูมิเนียมระเหยไปจนเหลือประมาณ 1 ใน 3 ให้ทำซ้ำข้อ 3.3.3 - 3.3.4

3.3.6 เมื่อตัวทำละลายในถ้วยแพลทินัม หรือถ้วยอะลูมิเนียมระเหยหมดแล้ว ให้วางถ้วยนั้นไว้บนเครื่องให้ความร้อนอีกประมาณ 30 นาที จากนั้นนำไปทำให้เย็นลงในเดซิเคเตอร์ประมาณ 1 ชั่วโมง จึงนำไปชั่งน้ำหนัก (โดยปรับเครื่องชั่งเป็น 5 ตำแหน่ง) 4 - 5 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย

3.4 การทดสอบหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนของร้อยละปริมาณ Residue after evaporation

3.4.1 ระยะเวลาการวางถ้วยอะลูมิเนียมบนเครื่องให้ความร้อนหลังเมทานอลระเหยหมด

ทดสอบคล้ายข้อ 3.3 แต่ใช้ระยะเวลาการวางถ้วยอะลูมิเนียมบนเครื่องให้ความร้อนหลังเมทานอลระเหยหมดเป็น 15 และ 45 นาที จากนั้นคำนวณหาร้อยละความคลาดเคลื่อนของร้อยละปริมาณ Residue after evaporation กับผลจากข้อ 3.3

3.4.2 ระเหยเมทานอลพร้อมกับอะซิโตนไนไตรล์ และอะซิโตน

ทดสอบคล้ายข้อ 3.3 แต่ทำการระเหยเมทานอลพร้อมกับอะซิโตนไนไตรล์ และอะซิโตน จากนั้นคำนวณหาร้อยละความคลาดเคลื่อนของร้อยละปริมาณ Residue after evaporation กับผลจากข้อ 3.3

หมายเหตุ: ทำการทดสอบข้อ 3.3 - 3.4 ทั้งหมด 2 ครั้ง