

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การปรับเปลี่ยนการวิเคราะห์ไนโตรเจนด้วยวิธี โมดิฟายด์คอมพริเฮนซีฟไปใช้เครื่องมือสมัยใหม่ คือ บล็อกย่อย และเครื่องกลั่นไอน้ำ มีปัญหาคือการเกิดสารเชิงซ้อนของโครเมียมและ NH_4^+ ทำให้ได้ในโตรเจนกลับคืนมาไม่ครบ ปัจจัยหลักที่ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ คือ อุณหภูมิของสารละลายในขณะย่อยจะต้องสูงถึง 360°C เป็นเวลาอย่างน้อย 45 นาที จึงจะทำให้สารเชิงซ้อนคลายตัวหมด

สภาวะการย่อยแบบแรกที่เราเลือกมาคือ การใช้อัตราส่วนเกลือต่อกรด 1.5:1 อุณหภูมิบล็อกลย่อย 370°C เป็นเวลา 45 นาที จะทำให้อุณหภูมิของสารละลายถึง 360°C เป็นเวลา 45 นาที สภาวะการย่อยแบบนี้เมื่อนำไปใช้ย่อยปุ๋ยปรากฏว่าให้ผลการวิเคราะห์ไม่แตกต่างจากผลรวมของ $(\text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-)\text{-N}$ แสดงว่าสามารถทำให้สารเชิงซ้อนคลายตัวได้หมด และได้ไนโตรเจนออกมาครบ แต่เมื่อนำสภาวะการย่อยแบบนี้มาใช้กับสารมาตรฐานที่ย่อยยาก กลับให้ผลการวิเคราะห์ที่ต่ำกว่าค่าทางทฤษฎี แสดงว่าสภาวะการย่อยแบบนี้ถึงแม้ว่าจะแก้ปัญหาระงับได้แต่ไม่สามารถย่อยสารที่ย่อยยากได้สมบูรณ์

สภาวะการย่อยแบบที่สอง คือ การใช้อัตราส่วนเกลือต่อกรด 1:1 อุณหภูมิบล็อกลย่อย 400°C เป็นเวลา 75 นาที จะทำให้อุณหภูมิของสารละลายถึง 376°C เป็นเวลา 75 นาที สภาวะการย่อยแบบนี้ให้ผลการวิเคราะห์ไม่แตกต่างจากค่าทางทฤษฎีทั้งในปุ๋ย และสารมาตรฐานที่ย่อยยาก แสดงว่าสามารถแก้ปัญหาระงับสารเชิงซ้อนได้ และทำให้สารที่ย่อยยากย่อยได้สมบูรณ์ ดังนั้น สภาวะที่แนะนำให้ใช้จึงเป็นสภาวะแบบที่สองนี้ และต้องใช้ร่วมกับการกลั่นไอน้ำเป็นเวลา 10 นาที

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ถึงแม้ว่าผลการทดลองจากการวิจัยนี้จะสามารถพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ไนโตรเจนในปุ๋ย โดยวิธี โมดิฟายด์คอมพริเฮนซีฟให้ไปใช้กับบดลือกย่อยและเครื่องกลั่นไอน้ำได้ แต่ถ้าจะให้ได้รับการยอมรับ และใช้กันอย่างแพร่หลายต่อไปควรดำเนินการให้มีการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี (method validation) ตามมาตรฐานสากลเพิ่มเติม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved