

การวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมในดินเปรี้ยวจัดโดยวิธีวัดศักย์ไฟฟ้าด้วย แคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรด

กิตติศักดิ์ ประชุมทอง และสายหยุด เพ็ชรสุข

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมในดิน โดยวิธีวัดศักย์ไฟฟ้าด้วยแคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรดโพเทนชิอเมตรี ดำเนินการในปี 2549 โดยเก็บตัวอย่างดินเปรี้ยวจัดชุดดินมูโนะ 8 ตัวอย่างและชุดดินระแงะ 7 ตัวอย่าง ดำเนินการตัวอย่างละ 5 ซ้ำ นำมาสกัดและวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในดินโดยวิธีวัดศักย์ไฟฟ้าด้วยแคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรดพบว่า การตอบสนองของขั้วไฟฟ้าของสารละลายมาตรฐานแคลเซียม จะเกิดได้ดีเมื่อ pH ของสารละลายอยู่ในช่วง 3-10 ช่วงอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 5-38°C จำนวนรอบในการกววนสารละลายที่ตอบสนองต่อขั้วไฟฟ้ามากที่สุดกับ 400 รอบ/นาที กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นกับศักย์ไฟฟ้าเป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้นระหว่าง 1.0×10^{-5} - 1.0×10^{-1} (0.4 - $4008.0 \text{ mg kg}^{-1}$) จึงมีขีดต่ำสุดของการวิเคราะห์เท่ากับ $1.00 \times 10^{-5} \text{ M}$ (0.4 mg kg^{-1}) การวิเคราะห์ตัวอย่างดินเปรี้ยวจัด ชุดดินมูโนะ และชุดดินระแงะ โดยใช้น้ำยาสกัด Double acid (DA) และ Mehlich 3 ใช้แคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรดโพเทนชิอเมตรี ในการวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมและเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) พบว่าปริมาณแคลเซียมที่วัดโดยวิธีแคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรดโพเทนชิอเมตรี โดยสกัดแคลเซียมในตัวอย่างดินด้วยน้ำยาสกัด Mehlich 3 กับวิธีที่วัดโดยเทคนิค Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และวิธีการสกัดแคลเซียมในตัวอย่างดินด้วยน้ำยา Double acid (DA) กับวิธีการที่วัดโดยเทคนิค Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 การหาปริมาณแคลเซียมโดยวิธีแคลเซียมไอออนซีล็คทีฟอิเล็กโทรดโพเทนชิอเมตรี โดยสกัดแคลเซียมในตัวอย่างดินด้วยน้ำยาสกัด Mehlich 3 ให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสามารถทดแทนเทคนิค Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) ความแม่นยำของการวิเคราะห์ที่อยู่ในช่วง 0.7-2.6 % RSD ที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานแคลเซียม 1.0×10^{-7} - $1.0 \times 10^{-1} \text{ M}$ และร้อยละการกลับคืน (% Recovery) เท่ากับ 93-102%

คำสำคัญ : ปริมาณแคลเซียม ศักย์ไฟฟ้า ซีล็คทีฟอิเล็กโทรด