

หัวข้อการวิจัย การหาปริมาณของสารประกอบของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ
 โปแตสเซียมในปุ๋ย โดยวิธีเอนทาลปีเมตริก ไทเทรติเมตริก.
 การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ๒๕๒๑
 ชื่อผู้ทำ กมล กลัม เป็นสุข

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้เทคนิคของเอนทาลปีเมตริก ไทเทรชันในการหาปริมาณของไนโตรเจนซึ่งอยู่ในรูปของไนเตรทหาได้โดยการรีดิวส์ด้วย ทิตาเนียม ไทรคลอไรด์ ส่วนไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของเกลือแอมโมเนียม หาได้โดยทำปฏิกิริยากอนเดนเซชัน (Condensation) กับฟอร์มัลดีไฮด์ ฟอสเฟตหาได้โดยการตกตะกอนเป็นแมกเนเซียมแอมโมเนียมฟอสเฟต และโปแตสเซียมหาได้โดยการตกตะกอนด้วยโซเดียมเปอร์คลอเรท

จากการวัดความร้อนที่เปลี่ยนแปลงไป อันเป็นผลจากปฏิกิริยาดังกล่าวข้างต้นนี้สามารถจะแปลผลออกมาเป็นปริมาณโดยตรงกับปริมาณของสารที่มีอยู่ในตัวอย่างสารที่วิเคราะห์

จากการศึกษาพบว่า การหาปริมาณสารประกอบตัวใดตัวหนึ่งซึ่งอยู่รวมกันเป็นสารผสมของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม นั้น สารประกอบอีกตัวหนึ่งหรืออีกทั้งสองตัวที่อยู่บนกันนั้น จะไม่มีผลทำให้ค่า heat pulse ที่อ่านได้จากการวิเคราะห์สารประกอบตัวที่สามเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด นั่นคือ ในปฏิกิริยาที่เลือกใช้นี้จะปลอดจากการรบกวนจากสารประกอบอีกสองตัวที่อยู่ในสารผสมนั้น

วิธีที่เลือกใช้ในการวิจัยนี้ มีค่า relative standard deviation ดังนี้

ในการหาปริมาณไนเตรท % RSD = ± 1.60

ในการหาปริมาณแอมโมเนียม % RSD = \pm 2.96

ในการหาปริมาณฟอสเฟต % RSD = \pm 1.57

ในการหาปริมาณโปแตสเซียม % RSD = \pm 1.35

จากค่า % RSD ที่ได้ อยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ในทางเคมีวิเคราะห์และจากการวิเคราะห์หาปริมาณของธาตุอาหารพืช (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม) ในปุ๋ยตัวอย่าง ๑๑ ตัวอย่างจากตลาด อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ผลปรากฏว่าเป็นปุ๋ยที่ต่อขมาตรฐานทั้งสิ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Title The determination of nitrogen, phosphorus and potassium compounds in fertilizer using Enthalpimetric Titrimetry.

Research Master of Science (Teaching Chemistry) Chiang Mai University. 1978

Name Kamol Klubpensuk.

Abstract

The amount of nitrogen, phosphorus and potassium in fertilizer had been determined by using the technique of enthalpimetric titration.

Nitrogen in nitrate form was reduced with titanium (III) chloride, while that in ammonium form was reacted with formaldehyde in basic medium. Phosphate was determined by precipitation as magnesium ammonium phosphate, and potassium was reacted with sodium perchlorate.

The heat pulse of each reaction was measured subsequently, the amount of the components was calculated.

It has been found that the presence of nitrogen, phosphorus, or potassium does not interfere with the determination of each of the components in admixture.

The method proposed has been found to produce the following relative standard deviation which are analytically acceptable:-

% RSD for nitrate	=	+ 1.60
% RSD for ammonium	=	+ 2.96
% RSD for phosphate	=	+ 1.57
% RSD for potassium	=	+ 1.35

The analysis of 11 fertilizer samples chosen from Chiang Mai market indicated that most of the sample contained nitrogen, phosphorus, and potassium less than the normal amount.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved