

ชื่อเรื่อง การหาปริมาณโคตินในใบยาสูบในเขตภาคเหนือของประเทศไทย
โดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี

ชื่อผู้เขียน นายนิเวศน์ อุดมรัตน์

การค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527

บทคัดย่อ

การหาปริมาณโคตินในใบยาสูบตัวอย่าง 20 ตัวอย่างในเขตภาคเหนือของประเทศไทย ในการค้นคว้านี้ได้ใช้ 2 วิธีคือ สเปกโตรโฟโตเมตรีและการไตเตรททั้ง 2 วิธี จะต้องสกัดโคตินออกจากใบยาสูบโดยการกลั่นด้วยไอน้ำก่อนนำไปวิเคราะห์พบว่าภาวะที่เหมาะสมคือ ใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 30 % ซึ่งอิมตัวด้วยโซเดียมคลอไรด์ปริมาตร 5 ซม³ ใช้เวลาในการกลั่นอย่างน้อย 20 นาที วิธีสเปกโตรโฟโตเมตรีอาศัยหลักการที่โคตินที่กลั่นได้ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจางได้นิโคตินโคคลอเรตซึ่งดูดกลืนแสงมากที่สุดที่ความยาวคลื่น 259 นาโนเมตร กราฟมาตรฐานเป็นเส้นตรงอยู่ในช่วง 0.0-30.0 พีพีเอ็ม จากการวิเคราะห์หาปริมาณโคตินในใบยาสูบตัวอย่างพบว่าอยู่ในช่วง 0.19-1.55 % โดยน้ำหนัก ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์เป็นร้อยละ 7.34 และร้อยละการคืนกลับเป็น 92.20 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับหาปริมาณโคตินโดยวิธีไตเตรชัน โดยนำสารละลายที่กลั่นได้ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเบสสามารถนำมาไตเตรทกับกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.0200 โมล/ลูกบาศก์เดซิเมตร มีเมทิลเรดเป็นอินดิเคเตอร์จากการวิเคราะห์หาปริมาณโคตินในใบยาสูบตัวอย่างพบว่าอยู่ในช่วง 0.27-1.73 % โดยน้ำหนักซึ่งได้ปริมาณโคตินมากกว่าวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี เพราะว่ามีแอลคาลอยด์อื่น ๆ นอกจากนิโคตินอยู่ในตัวอย่างใบยาสูบตัวอย่าง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์โดยวิธีไตเตรชันเป็นร้อยละ 3.61 และร้อยละของการคืนกลับเป็น 94.63

Research Title Determination of Nicotine in Tobacco Leaves
 in Northern Thailand by Spectrophotometry

Name Mr. Nivate Udomratana

Research For Master of Science in Teaching Chemistry
 Chiang Mai University 1984

Abstract

Two methods were employed for determining nicotine in 20 tobacco leaf samples in Northern Thailand, namely, ultraviolet spectrophotometry and titrimetry. For both techniques, nicotine in the tobacco leaves was extracted by steam distillation prior to analysis. The optimal conditions for extracting the samples were as follows: the extractant consisted of 5 cm³ of 30 % sodium hydroxide saturated with sodium chloride while the minimum time to complete distillation was found to be within 20 minutes. The ultraviolet spectrophotometric technique involved the measurement at $\lambda_{\text{max}} = 259 \text{ nm}$ of the nicotine dichlorate formed in the reaction between nicotine in the distillate and dilute hydrochloric acid. A linear calibration graph over the range 0.0-30.0 ppm of nicotine could be established. The nicotine contents in the samples were found to be in the range of 0.19 - 1.55 % w/w. The relative standard deviation and the percentage

recovery of this spectrophotometric method were found to be 7.34 % and 92.20 % respectively. A comparison was also made by determining nicotine titrimetrically based on the reaction of the base in the distillate with standard hydrochloric acid (0.0200 mole/dm^3) in the presence of methyl red indicator. It was found that the nicotine contents were in the range of 0.27-1.73 % w/w, a range greater than that obtained by the spectrophotometric method. This was probably due to alkaloid bases other than nicotine which might be present in the sample. The relative standard deviation and the percentage recovery of this titrimetric method were found to be 3.61 % and 94.63 % respectively.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved