

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์ตะกั่วในนุหรีพื้นบ้านบางชนิดในประเทศไทย โดยวิธี  
อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตเมตรี

ชื่อผู้เขียน นายธีระ เสงี่ยมกุล

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในนุหรีพื้นบ้านบางชนิดในประเทศไทยนั้น  
ศึกษาโดยการหาสารเคมีที่เหมาะสมในการย่อยสลายสารตัวอย่าง ก่อนที่จะนำไปใช้  
ในการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว พบว่าสารที่เหมาะสมคือ สารผสมระหว่างกรดไนตริก  
กับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ อัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตร เพราะทำให้การย่อย  
สลายเป็นไปอย่างรวดเร็ว เมื่อเติมสารละลายมาตรฐานตะกั่วในช่วง 0.5-10 ppm  
ลงในสารตัวอย่างได้ค่า percentage recovery เฉลี่ยของตะกั่วถึง 99.5 %

จากการวิเคราะห์นุหรีพื้นบ้านตัวอย่าง 9 ชนิด โดยทำการ predigest  
ก่อนด้วยสารผสมของกรดไนตริกกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในอัตราส่วนดังกล่าว  
เพื่อให้การย่อยสลายเป็นไปอย่างสมบูรณ์ โดยนำไปต้มบนเตาไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิ 60°-  
80°ซ เป็นเวลา 6-7 ชั่วโมง จากนั้นนำไปปรับปริมาตรสุดท้ายด้วยน้ำกลั่นจนมี  
ปริมาตรเป็น 50 มล. และนำไปวิเคราะห์โดยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโต  
เมตรี ที่ความยาวคลื่น 217.0 นาโนเมตร ใช้เปลวไฟชนิด air-acetylene ซึ่ง  
เราใช้วิธี standard addition ในการกำจัดสิ่งรบกวนอันเนื่องมาจากสารเจือปน  
ต่าง ๆ ในสารตัวอย่าง จากการวิเคราะห์พบว่าค่า percentage recoveries  
ของตะกั่วในนุหรีพื้นบ้านชนิดต่าง ๆ เป็นดังนี้ ในวัสดุที่ใช้หุหรีพื้นบ้าน 94.1-100.7%

ในองค์ประกอบธาตุบรูห์พินบ้าน 93.1-102.9 % และในบรูห์พินบ้านทั้งหมด 92.2-102.0 % สำหรับปริมาณตะกั่วที่วิเคราะห์ได้ในบรูห์พินบ้านชนิดต่าง ๆ ดังนี้ ในวัสดุที่ใช้ห่อบรูห์พินบ้าน ในองค์ประกอบธาตุบรูห์พินบ้าน และในบรูห์พินบ้านทั้งหมดอยู่ในช่วง 10.0-20.0 ไมโครกรัมต่อมวณ, 20.0-30.0 ไมโครกรัมต่อมวณ และ 30.0-45.0 ไมโครกรัมต่อมวณ ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของเทคนิค และเครื่องมือในการวิเคราะห์มีค่า 1.8% (ในการทดลอง 11 ครั้ง) และ 2.7% (ในการอ่านค่าการดูดกลืนแสงแต่ละครั้ง 11 ค่า) ตามลำดับ

ผลจากการศึกษาอิทธิพลของสิ่งรบกวนของธาตุต่าง ๆ ที่มีในบรูห์พินบ้าน ตัวอย่างที่มีต่อการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว พบว่าสิ่งรบกวนนั้นจะมีผลกระทบต่อผลการวิเคราะห์ซึ่งทำให้การวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนได้ ปัญหาดังกล่าวนี้สามารถแก้ไขโดยการเติม disodium-EDTA เข้มข้น 0.1M หรือสารละลายแดนทานัมคลอไรด์ 1% เพียง 1-2 มิลลิลิตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title Determination of Lead in Some Local Cigars in  
Thailand by Atomic Absorption Spectrophotometry

Name Mr. Teera Hengtrakool

Research For Master of Science in Teaching Chemistry  
Chiang Mai University 1983

### Abstract

Various oxidants have been investigated as digesting reagents for determining small amounts of lead in locally manufactured cigars in Thailand. The most suitable oxidant was found to be a mixture consisting of nitric acid and hydrogen peroxide (1:2 v/v), since it provided a relatively rapid means for decomposing the sample and gave an average recovery of added lead (0.5 to 10.0 ppm) of 99.5 %

A determination of the lead contents of nine samples of local cigars in Thailand has been carried out by predigesting with the nitric acid/hydrogen peroxide mixture and decomposing completely by heating with the same oxidant mixture at 60-80°C for 6-7 hours. The resulting mixtures were diluted to 50 ml with distilled water and aliquots analysed for lead by means of atomic absorption spectrophotometry at 217.0 nm. using

an air-acetylene flame. Matrix interference could be eliminated by using the method of standard addition. Recoveries of lead added to the samples ranged from 94.1-100.1% for the wrapping materials, 93.1-102.9% for the tobacco mixture, and 92.2-102.0% for the whole cigars. The actual lead contents in the wrapping materials, the tobacco mixtures, and the whole cigars were found to be 10.0-20.0  $\mu\text{g}/1$  cigar, 20.0-30.0  $\mu\text{g}/1$  cigar, 30.0-45.0  $\mu\text{g}/1$  cigar respectively. The relative standard deviations of the method and the instrument were found to be 1.8% (for 11 determinations) and 2.7% (for 11 readings) respectively.

With respect to the interference effects, it was found that the concentrations of other elements normally present in such samples introduced considerable errors. However, this problem could be overcome by the addition of 1-2 ml of 0.1M disodium-EDTA or 1% lanthanum chloride solution.