

การวิเคราะห์อะมิโนชีวทานอลที่ปนเปื้อนในเอเทม  
บูทอลไฮโดรคลอไรด์โดยวัดการดูดกลืนแสง

นางสาว มณฑิตา อูไรโรจน์  
นางสาว นวพร เซวงชินวงศ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2551

DETERMINATION OF AMINOBTANOL,AS AN  
IMPURITY IN ETHAMBUTOL HYDROCHLORIDE  
USING ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRIC  
TECHNIQUE

MISS MONTHITA URAIROJ  
MISS NAWAPORN CHAWENGCHINNAWONG

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR  
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY  
FACULTY OF PHARMACY  
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ  
เรื่อง การวิเคราะห์ห่อหุ้มในบิวทานอลที่ปนเปื้อนในเอเทมบูทอลไฮโดรคลอไรด์  
โดยวัดการดูดกลืนแสง

.....  
(นางสาวมณฑิตา อู่ไรโรจน์)

.....  
(นางสาวนภาพร เซวงชินวงศ์)

.....  
(รศ.ดร.พิศมัย กุลกาญจนานทร)

## บทคัดย่อ

# การวิเคราะห์อะมิโนชีวทานอลที่ปนเปื้อนในเอเทมบูทอลไฮโดรคลอไรด์โดยวัดการดูดกลืนแสง

มณฑิตา อูโรโจจน์, นวพร เชวงชินวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : พิสมัย กุลกาญจนาธร

ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**คำสำคัญ :** ค่าการดูดกลืนแสง, ค่าความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงอยู่ในช่วงความเข้มข้น, ค่าความแม่นยำ, ค่าความถูกต้อง

อะมิโนชีวทานอลเป็นสารปนเปื้อนที่อยู่ในเอเทมบูทอล จากโครงสร้างทางเคมีของสารทั้งสองไม่มีโครงสร้างที่ดูดกลืนแสง มีรายงานว่าทั้งอะมิโนชีวทานอลและเอเทมบูทอลสามารถทำปฏิกิริยากับโลหะ เกิดสารประกอบเชิงซ้อนที่ให้การดูดกลืนแสงได้ โครงการพิเศษนี้จึงพัฒนาการวิเคราะห์อะมิโนชีวทานอลโดยใช้การเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับโลหะซึ่งดูดกลืนแสง และวัดการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นที่เหมาะสม

จากการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนของอะมิโนชีวทานอลกับโลหะต่างๆ พบว่าอะมิโนชีวทานอลสามารถเกิดสารประกอบเชิงซ้อนได้กับโลหะทองแดงและสังกะสีในสารละลายโซเดียมโพแทสเซียมทาร์เทรต ด้วยอัตราส่วน 1:1 และสภาวะที่เหมาะสมในการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนได้ดีคือ pH 8 ให้การดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ความยาวคลื่น 214 และ 209 นาโนเมตร และค่า molar absorptivity เท่ากับ  $9.19 \times 10^2$  และ  $1.94 \times 10^2$  ตามลำดับ เมื่อทำการประเมินวิธีวิเคราะห์พบว่าวิธีการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับทองแดง มีความสัมพันธ์ของความเข้มข้นและค่าการดูดกลืนแสงเป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้น 0.085 - 7.07 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9907 ค่าความแม่นยำ(ค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์อยู่ในช่วงร้อยละ 0.57-1.16) และค่าความถูกต้อง (ค่ากลับคืนเฉลี่ยเป็นร้อยละ 100.9) ดี สำหรับวิธีวิเคราะห์โดยการเกิดโลหะเชิงซ้อนกับสังกะสีมีความสัมพันธ์ของความเข้มข้นและค่าการดูดกลืนแสงเป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้น 0.085 - 7.07 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.9957 ค่าความแม่นยำ(ค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์อยู่ในช่วงร้อยละ 1.27-1.97 เปอร์เซ็นต์) และค่าความถูกต้อง (ค่ากลับคืนเฉลี่ยเป็นร้อยละ 95.66) ดี ผลการศึกษานี้ได้วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณอะมิโนชีวทานอลที่ปนเปื้อนโดยวิธีวัดการดูดกลืนแสงได้ และน่าจะพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาปริมาณอะมิโนชีวทานอลที่ปนเปื้อนได้ในระบบเดียวกับการวิเคราะห์เอเทมบูทอลโดยใช้การตรวจวัดการดูดกลืนแสง

## Abstract

### Determination of aminobutanol, as an impurity in ethambutol hydrochloride using absorption spectrophotometric technique

Monthita Urairoj, Nawaporn Chawengchinnawong

**Project advisor :** Pisamai Koonkanjanathon

Department of Analytical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Keyword :** Absorbance, Linearity, range, Precision, Accuracy

Aminobutanol is an impurity in ethambutol hydrochloride. Both compounds were not absorbed UV light. From previous report, the complexed molecules of these compounds with metal showed absorption of UV light. Therefore the objective of this special project was develop the determination of aminobutanol by metal complexation and using absorption spectrophotometric with suitable wavelength.

The suitable condition study for complexation of aminobutanol with copper and zinc were at pH 8 with ratio 1:1, maximum absorption wavelength at 214 and 209 nm, respectively and molar absorptivity  $9.19 \times 10^2$  and  $1.94 \times 10^2$ , respectively. The linearity range of aminobutanol-copper complex was 0.085-7.07 mg/ml with good precision (%RSD=0.57-1.16), Correlation coefficient ( $r^2=0.9907$ ) and accuracy (%recovery=100.90). The linearity range of aminobutanol-zinc complex was 0.085-7.07 mg/ml with good precision (%RSD=1.27-1.97), Correlation coefficient ( $r^2=0.9957$ ) and accuracy (%recovery=95.66). The result showed that the analytical methods of aminobutanol by absorption spectrophotometric technique were developed. These informations were useful for the further development of simultaneous determination of ethambutol hydrochloride and its degraded product, aminobutanol.