**Thesis Title** Development of a Stopped-Flow System for Vitamin C Determination in Some Fruits

**Author** Ms. Wiyarat Kumutanat

**Degree** Master of Science (Chemistry)

**Thesis Advisor** Asst. Prof. Dr. Somchai Lapanantnoppakhun

## ABSTRACT

A stopped-flow system for determination of vitamin C by using molybdenum blue method was proposed. The standard and reagent were stopped in a coil to increase reaction time for a desired-period. Then the carrier stream was started to push the reaction product into a spectrophotometer detector (680 nm). Effects of concentrations of reagents: sodium molybdate, potassium dihydrogen phosphate and sulfuric acid, on the peak heights and peak areas of the FIA grams were studied. The results showed that the suitable concentrations of the above reagent were $2.20\times10^{-1}$, $0.15\times10^{-1}$ and $0.74\times10^{-1}$ M, respectively. A linear calibration graph was obtained in the range of 10–100 mg/L ascorbic acid for 5 minute stopping period with a relative standard deviation of 4 % for 14 replicates of 40 mg/L vitamin C. The proposed system was applied for the determination of vitamin C in some fruit samples. The results obtained agreed with a titrimetric standard method.

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การพัฒนาระบบสตอปโฟลว์สำหรับการหาปริมาณวิตามินซีในผลไม้บางชนิด

**ผู้เขียน** นางสาววิยารัตน์ กุมุทนาถ

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** ผศ. ดร. สมชัย ลาภอนันต์นพคุณ

## บทคัดย่อ

ได้เสนอระบบสตอปโฟลล์สำหรับการหาปริมาณวิตามินซีโดยใช้วิธีโมลิบดีนัมบลู ซึ่งสารมาตรฐานและรีเอเจนต์จะถูกหยุดไว้ในสตอปคอยล์ เพื่อเพิ่มระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาขณะหยุด จากนั้นกระแสตัวพาจะไหล เพื่อผลักผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเข้าสู่เครื่องตรวจวัดสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (680 นาโนเมตร) ได้ศึกษาผลกระทบของความเข้มข้นรีเอเจนต์ คือ โซเดียมโมลิบเดท โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตและกรดซัลฟิวริกที่มีผลต่อความสูงและพื้นที่ของสัญญา พบว่า ความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ $2.20\times10^{-1}$, $0.15\times10^{-1}$ และ $0.74\times10^{-1}$ โมลาร์ ตามลำดับ ได้กราฟมาตรฐานเส้นตรงสำหรับเวลาหยุด 5 นาที ในช่วง 10-100 มิลลิกรัมกรดแอสคอร์บิกต่อลิตร โดยมีค่าเบี่ยงแบนมาตรฐานสัมพัทธ์ 4 เปอร์เซ็นต์สำหรับการฉีดสารมาตรฐาน 40 มิลลิกรัมกรดแอสคอร์บิกต่อลิตร จำนวน 14 ซ้ำ ระบบได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในตัวอย่างผลไม้บางชนิด พบว่าให้ผลสอดคล้องกับวิธีมาตรฐานแบบการไทเทรท