

ชื่อเรื่อง : ชุดทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ  
 ผู้วิจัย : นางสาวสิริรัตน์ พานิช คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร  
 นายเลอพงษ์ พิศนุช คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. พระนคร  
 พ.ศ. : 2555

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการผลิตชุดทดสอบที่มีการติดตั้งตัววัดการดูดกลืนแสงในระบบการวิเคราะห์ที่มีการไหลโดยใช้ปั๊มแบบ syringe ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาการเกิดฟองอากาศในระบบที่ทำการวิเคราะห์ได้ หลักการของชุดทดสอบนี้อาศัยหลักการดันสารละลายเข้าสู่ระบบโดยใช้ syringe ขนาด 2 มิลลิลิตรจำนวน 2 อัน หลังจากนั้นสารละลายจะเกิดการผสมกันที่จุด mixing coil สารตัวอย่างจะถูกฉีดเข้าสู่ระบบแบบอัตโนมัติโดย six-port-valve ตัวตรวจวัดที่สร้างขึ้นทำมาจากหลอด light-emitting-diodes หรือ LEDs ที่ความยาวคลื่นเท่ากับ 620 นาโนเมตร สารผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นภายใน cuvette จะถูกฉายแสง พลังงานของแสงที่ส่องผ่านหลังจากการดูดกลืนของสารผลิตภัณฑ์จะถูกเปลี่ยนเป็นกระแสไฟฟ้าโดย micro-controller ค่าการดูดกลืนแสงจะถูกคำนวณ โดยทั้งค่าการดูดกลืนแสง และอัตราเร็วในการไหลของสารละลายจะถูกควบคุมแบบอัตโนมัติด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Labview จากการทดลองพบว่าค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างที่ได้จากชุดทดสอบเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคสเปกโทโฟโตเมทรีแล้วมีค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเพียง 1.2%

คำสำคัญ : ชุดทดสอบ, ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระโดยรวม, อิมพลามีน

**Title** : A test kit for measuring total antioxidant capacity.  
**Researcher** : Sirirat Panich, Faculty of Science and Technology, RMUTP  
Mr.Lerpong Pisnui, Faculty of Engineering, RMUTP  
**Year** : 2012

### **ABSTRACT**

According to the studying this research, absorbance detection system for flow injection analysis system was constructed by using syringe pump so the problem of bubbles in the system was solved successfully. The principle of the test-kit based on pushing the solutions into the system using double two ml syringe pumps. The solutions were mixed at mixing coil then the solution of the sample was inserted automatically by using six-port-valve. The detector was built from light-emitting-diodes (LEDs) with the wavelength at 620 nm. The product solution in cuvette was exposure then the light energy was transferred to electric current by photo-diode. The electricity was changed to voltage to micro-controller. The absorbance was calculated. The results, absorbance and flow rate were controlled by utilization of Labview software. The absorbance of the samples from the developed system was compared to the commercial spectrophotometer. The mean absolute percentage error of the flow rate was 1.2%.

**Keywords** Test-kit, Total antioxidant capacity, Imipramine