

ชื่อเรื่อง	การออกแบบและพัฒนาชุดการทดลองเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์โดยใช้ สมาร์ทโฟน
ชื่อผู้วิจัย	อาภาพร บุญมี และนันทพร มุขรังษี
หน่วยงาน	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีงบประมาณ	2559

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาชุดการทดลองเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์โดยใช้สมาร์ทโฟน โดยองค์ประกอบของชุดการทดลองนี้ได้แก่ สารตั้งต้นสองชนิดคือ สารละลายเหล็ก (II) ไนเตรท ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$) และสารละลายโพแทสเซียมไทโอไซยาเนต (KSCN) คิวเวทพลาสติก หลอดฉีดยา พลาสติก แทนโพน และสมาร์ทโฟน ซึ่งเมื่อนำสารตั้งต้นทั้งสองชนิดนี้มาทำปฏิกิริยากันเกิดผลิตภัณฑ์เป็นสารละลายสีแดงของเหล็ก (II) ไทโอไซยาเนต (FeSCN^{2+}) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นถูกนำมาตรวจวัดความเข้มข้นโดยอาศัยการวิเคราะห์จากภาพถ่ายของสารละลายด้วยโปรแกรมในสมาร์ทโฟน ค่าความเข้มข้นที่ได้จากการวิเคราะห์นี้นำมาสร้างกราฟเทียบกับปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไทโอไซยาเนต เพื่อใช้ในการอธิบายความหมายของปริมาณสารสัมพันธ์และสารกำหนดปริมาณ โดยกราฟที่ได้จากการใช้สมาร์ทโฟนเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นชุดการทดลองที่พัฒนาขึ้นนี้จึงสามารถนำมาใช้ในการสอนได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่มีราคาสูง

คำสำคัญ: ปริมาณสารสัมพันธ์, สารกำหนดปริมาณ, สมาร์ทโฟน, ชุดการทดลอง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Title	Design and development of stoichiometry experiment using smartphone
Researchers	Apaporn Boonmee and Nuntaporn Moonrungsi
Organization	Department of Chemistry, Faculty of Science, Rambhai Barni Rajabhat University
Year	2016

Abstract

In this work, the stoichiometry experimental kit was designed and developed by using smartphone. The composition of this kit included two reactant solutions; iron (III) nitrate ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$) and potassium thiocyanate (KSCN), plastic cuvettes, plastic syringe, foam platform and smartphone. Red complex of Iron (II) thiocyanate (FeSCN^{2+}) produced from the reaction was captured a picture and analyzed by using the application program in smartphone. Graph between the KSCN volume and the blue intensity of FeSCN^{2+} were plotted and used to understanding the limiting reagent meaning. The graphs from smartphone and UV-visible spectrometer analysis were compared and did not found significantly different from both equipment. Simplicity of this experimental kit can be used for stoichiometry learning without using inexpensive scientific equipment.

Keywords: stoichiometry, limiting reagent, smartphone, experimental kit

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี