

สารอ้างอิง มีบทบาทสำคัญในการประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์สมบัติทั้งด้านเคมีและฟิสิกส์ของผลิตภัณฑ์และวัสดุต่างๆ ในทางเคมีการวิเคราะห์ทางเคมีต่างๆการใช้สารอ้างอิงในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์เป็นวิธีที่ยอมรับในระดับสากล สารอ้างอิงเหล่านี้มีราคาแพง และส่วนใหญ่จะต้องซื้อจากต่างประเทศ ทำให้ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ไม่สามารถซื้อหามาใช้ได้ ต้องใช้วิธีประกันคุณภาพการวิเคราะห์ที่เชื่อถือได้น้อยกว่าการใช้สารอ้างอิง งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตสารอ้างอิงเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์ธาตุที่มีปริมาณน้อยในแป้งข้าวเจ้า สำหรับห้องปฏิบัติการที่วิเคราะห์ธาตุปริมาณน้อยต่างๆในผลิตภัณฑ์อาหาร หรือผลิตภัณฑ์การเกษตร เพื่อทดแทนสารอ้างอิงที่มีราคาแพง

การศึกษาทำโดยการผลิตแป้งข้าวเจ้าให้มีความเป็นเนื้อเดียวกันในด้านของปริมาณธาตุที่มีปริมาณน้อย ฉายรังสีแป้งข้าวเจ้าที่ผลิตเพื่อให้มีความคงตัว ศึกษาความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรระยะสั้นและระยะยาว จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุต่างๆจำนวน 15 ธาตุ (Na, K, Mg, Ca, Ba, Cu, Zn, Fe, Mn, Cd, Co, V, Pb, Cr และ Ni) ด้วยเทคนิคที่เป็นอิสระต่อกันอย่างน้อย 2 เทคนิคขึ้นไป โดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีและเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า แล้วนำผลการวิเคราะห์มาประเมินผลทางสถิติ สรุปเป็นค่าความเข้มข้นที่รับรองได้ หรือ certified value จำนวน 10 ธาตุ (ในกรณีที่มีผลการศึกษาน่าเชื่อถือได้มากกว่า 1 เทคนิค) และเป็นค่าความเข้มข้นที่อ้างอิงได้ หรือ reference value จำนวน 5 ธาตุ (ในกรณีที่มีผลการศึกษาที่เชื่อถือได้เพียงเทคนิคเดียว)

สารอ้างอิงที่ผลิตได้ ได้แจกจ่ายไปยังหน่วยงานที่คาดว่าจะได้ใช้ประโยชน์จากสารอ้างอิงนี้พร้อมกันนี้ได้จัดประชุมสัมมนาเพื่อให้ความรู้ถึงความสำคัญของการใช้สารอ้างอิง การผลิตและการได้มาซึ่งค่าความเข้มข้นที่รับรองได้ ในระหว่างวันที่ 21-22 มิถุนายน 2543 ในหัวข้อสัมมนา “การประกันคุณภาพ ในการวิเคราะห์โลหะที่มีปริมาณน้อย”

การจัดสัมมนามีการตอบสนองที่ดีมาก ประเมินผลด้านต่างๆอยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก จากการแจกจ่ายสารอ้างอิงที่ผลิตขึ้นไปยัง 16 หน่วยงาน และติดตามผลการใช้อ้างอิง พบว่ามีหน่วยงานที่นำสารนี้ไปใช้มี 6 หน่วยงาน เหตุผลที่บางหน่วยงานไม่ได้นำสารอ้างอิงไปใช้ มาจากสาเหตุที่หน่วยงานเหล่านั้น ไม่ได้มีงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานต่างๆได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตสารอ้างอิงที่มีประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางการผลิตสารอ้างอิงในอนาคต

Reference materials (RM) play important roles in the quality assurance of measurement of physical and chemical properties of products and materials. In chemical analysis laboratories, RMs are indispensable for the validation of analytical methods and results. RMs are often expensive and mostly imported, which makes it unaffordable to many laboratories. This research project investigated the possibility of production of in-house reference materials for local use. The RM produced was rice flour for trace metals analysis.

Rice flour was produced to obtain good homogeneity with respect to its trace element contents. The rice flour was irradiated by γ - ray for long term stability. Homogeneity test and stability test both short-term and long-term were studied. The rice flour was then analysed for 15 trace elements (Na, K, Mg, Ca, Ba, Cu, Zn, Fe, Mn, Cd, Co, V, Pb, Cr and Ni) using spectrometric and electrochemical techniques. The analytical results were statistically evaluated. Certified values for 10 elements (results with more than 1 reliable method) and reference values for 5 elements (results with only 1 reliable method) were obtained.

A seminar was held during 21-22 June 2000 on "Quality assurance in trace metal analysis" to provide background knowledge of the reference material and the importance of quality assurance in chemical analysis and to distribute the in-house RM to 16 laboratories. Feed-backs of usage were obtained. Although the number of user of the RM (6 users) was limited because the type of the RM was not applicable for many laboratories, many comments were useful for future planning of this research and development area.