

## T 147461

Zeeman graphite furnace atomic absorption spectrophotometry เป็นวิธีที่เริ่มมีการนำมาใช้สำหรับตรวจหาปริมาณสารหนูในเลือด งานวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาโปรแกรมอุณหภูมิ เวลา และอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอน ในกระบวนการวิเคราะห์สารหนูในเลือด เพื่อนำวิธีการไปวัดปริมาณสารหนูในผู้ป่วยพบว่าอุณหภูมิ 95 – 250 °C ในเวลา 45 วินาที, 350 – 800 °C ในเวลา 16 วินาที และ 2200 °C ในเวลา 2.7 วินาที เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับขั้นตอนการทำให้ตัวอย่างแห้ง ทำให้เป็นเถ้า และทำให้เกิดอะตอมอิสระของสารหนูในเลือดตามลำดับ ซึ่งทำให้อ่านสัญญาณของธาตุสารหนูได้เพียงธาตุเดียวและมีการสูญเสียสารหนูน้อยที่สุดในระหว่างการเผาตัวอย่าง ในกระบวนการเตรียมตัวอย่างใช้ 0.2% triton X-100 เป็น modifier และสร้างกราฟมาตรฐาน จำนวน 6 ความเข้มข้นคือ 0.06, 0.09, 0.120, 0.480 และ 0.720 µg/mL และใช้เลือดที่ทราบปริมาณสารหนูแน่นอน 4 ความเข้มข้นโดยเตรียมขึ้นเองเป็นเลือด control ทดสอบความไว ความถูกต้อง และความแม่นยำ ของวิธีวิเคราะห์ ก่อนนำไปตรวจหาปริมาณสารหนูในตัวอย่างเลือดจำนวน 6 ราย ซึ่งได้ผลเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ  $0.060 \pm 0.036$  µg/ml มีจำนวน 2 ตัวอย่างที่พบปริมาณสารหนูในเลือดสูงกว่า 0.062 µg/ml

สำหรับเทคนิค Flow injection hydride generation atomic absorption spectrophotometry ที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูในเลือด ได้อัตราการไหลของสารละลาย 0.06% NaBH<sub>4</sub> ผสมกับ 0.5 % NaOH และ 10 M HCl ให้ได้อัตราการไหลเท่ากับ 1 ลบ.ซม./ นาที และอัตราการไหลของสารละลายมาตรฐานและตัวอย่าง ต้องปรับให้ได้อัตราการไหลเท่ากับ 7 ลบ.ซม. / นาที ซึ่งเป็นอัตราการไหลที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สารหนูในเลือด ใช้กรดไนตริกเข้มข้นในการย่อยสารตัวอย่าง สร้างกราฟมาตรฐาน จำนวน 5 ความเข้มข้นคือ 0.001, 0.005, 0.010, 0.020, และ 0.030 µg/mL และใช้เลือดที่ทราบปริมาณสารหนูแน่นอน 4 ความเข้มข้นโดยเตรียมขึ้นเองเป็นเลือด control ทดสอบความไว ความถูกต้อง และความแม่นยำ ของวิธีวิเคราะห์ก่อนนำไปตรวจหาปริมาณสารหนูในตัวอย่างเลือดจำนวน 6 ราย ซึ่งได้ผลเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ  $0.054 \pm 0.035$  µg/mL มีจำนวน 2 ตัวอย่างที่พบปริมาณสารหนูในเลือดสูงกว่า 0.062 µg/mL

Zecman graphite furnace atomic absorption spectrophotometry has begun to be a method of choice for blood arsenic analysis. The temperature, time and flow rate of gas argon were developed in this study for quantification of blood arsenic in sufferer. It was found that temperature of 95 – 250 °C for 45 sec, 350 – 800 °C for 16 sec and  $\approx$  2200 °C for 2.7 sec, respectively were suitable program for sample drying, ashing and atomizing for blood arsenic analysis. With this temperature program, only one peak of arsenic was identified with very little lost in the blood sample during the process of analysis. 0.2% triton X-100 was used as a modifier in the sample preparation. Five levels of standard with concentration of 0.06, 0.09, 0.120, 0.480 and 0.720  $\mu\text{g/ml}$  were utilized to create a calibration curve, Blood control 4 concentration : inhouse preparation were analyzed for testing the sensitivity, accuracy and precision of the method before using it to analyze the blood arsenic level of 6 sample. The data showed that the mean  $\pm$  standard deviation of blood arsenic concentration was  $0.060 \pm 0.036 \mu\text{g/ml}$ . Two sample who has concentration blood arsenic higher than 0.062  $\mu\text{g/ml}$ .

Flow injection hydride generation atomic absorption spectrophotometry has begun to be a method of choice for blood arsenic analysis. The flow rate of solvent, 0.6%  $\text{NaBH}_4$  mix with 0.5%  $\text{NaOH}$  and 10 M  $\text{HCl}$  it was used 1 ml./min, and the flow rate of standard and sample it was used 7 ml./min, respectively were suitable flow rate for sample for blood arsenic analysis. Concentrate of Nitric acid solution was used as a digestion in the sample preparation. Five levels of standard with concentration of 0.001, 0.005, 0.010, 0.020 and 0.030  $\mu\text{g/ml}$  were utilized to create a calibration curve, Blood control 4 concentration : inhouse preparation were analyzed for testing the sensitivity, accuracy and precision of the method before using it to analyze the blood arsenic level of 6 sample. The data showed that the mean  $\pm$  standard deviation of blood arsenic concentration was  $0.054 \pm 0.035 \mu\text{g/ml}$ . Two sample who has concentration blood arsenic higher than 0.062  $\mu\text{g/ml}$ .