บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ความแม่นยำของการวิเคราะห์เชิงปริมาณสารตัวอย่างด้วยวิธี XRF ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของ matrix absorption effect โดยเฉพาะ dark matrix ซึ่งแก้ไขได้โดยการใช้ความเข้มรังสีกระเจิงช่วยในการวิเคราะห์

5.1 วิจารณ์ผลการทดลอง

สารตัวอย่างเม็ดผสมชนิดเดียวกันถูกเตรียมให้มีสัดส่วนใกล้เคียงกันเพื่อทดสอบความแม่นยำของการวิเคราะห์ โดยเม็ดที่ 3 และ 4 เป็นการชั่งแบบธรรมดา ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นธาตุในสารตัวอย่างเปรียบเทียบกับค่าจริงที่คำนวณทางทฤษฎีแสดงไว้ดังตารางที่ 4.3

สารตัวอย่างเม็ดผสม Fe_2O_3+$NiSO_4.6H_2O$ (เม็ดที่ 1,2 และ3) ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นธาตุ Fe และ Ni ใกล้เคียงกับค่าจริง อยู่ในช่วงยอมรับได้(ค่าคลาดเคลื่อนน้อยกว่า10%) เพราะมีค่าแตกต่างจากค่าจริง 0.96 %,-0.92 %,4.83 %,-3.95 %และ-3.58 %,-7.80 % สำหรับธาตุ Fe และ Ni ของเม็ดที่ 1 ,2 และ 3 ตามลำดับ

สารตัวอย่างเม็ดผสม CuO+$MnSO_4.H_2O$ (เม็ดที่ 4,5และ6) ผลการวิเคราะห์พบว่าความเข้มข้นธาตุ Cu และ Mn สอดคล้องกับค่าจริงมากกว่าเม็ดผสม Fe_2O_3+$NiSO_4.6H_2O$ ยกเว้นความเข้มข้นธาตุ Mn ในเม็ดที่ 6 ที่น้อยกว่าค่าจริงค่อนข้างชัดเจน กล่าวคือ มีค่าแตกต่างจากค่าจริง เท่ากับ -0.9 %,-0.81 %,0.66 %,1.043 % และ -7.12 %,-14.12 % สำหรับธาตุ Cu และ Mn ของเม็ดที่ 4 ,5 และ 6 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สาเหตุความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์สารตัวอย่างส่วนหนึ่งมาจากการสอบเทียบสารตัวอย่างมาตรฐาน โดยเลขอะตอมสารตัวอย่างมาตรฐานจะต้องครอบคลุมเลขอะตอมของสารตัวอย่างซึ่งนับเป็นปัญหาอย่างหนึ่งในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความแม่นยำในการวิเคราะห์สารตัวอย่างคือ กระบวนการเตรียมสารตัวอย่าง เช่น การชั่งน้ำหนัก ความสม่ำเสมอของเนื้อสารตัวอย่าง เป็นต้น

5.2 สรุปผลการทดลอง

การประยุกต์ใช้รังสีกระเจิงไคฮีเรนท์และอินโคฮีเรนท์ช่วยวิเคราะห์เชิงปริมาณร่วมกับรังสีเอกซ์เรืองแสง เป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ สามารถแก้ปัญหา matrix absorption ได้ ขั้นตอนการวิเคราะห์ไม่ยุ่งยากนัก แต่ละตัวอย่างใช้เวลาประมาณ 15 นาที มีผลการวิเคราะห์อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved