

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาระบบการวิเคราะห์การเปล่งจากของแข็งซึ่งถูกกระตุ้นโดยลำไอออน ซึ่งใช้ไอออน  $\text{He}^+$  และ  $\text{He}^{++}$  เป็นตัวกระตุ้น วัดสเปกตรัมที่เกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงความยาวคลื่น 178-881 nm โดยใช้เครื่องสเปกโตรมิเตอร์ รุ่น S2000 ของบริษัท Ocean Optics ได้ผลดังต่อไปนี้

#### 6.1 สรุปผลการทดลอง

- ความเข้มของสเปกตรัมที่เกิดจากการเปล่งแสงเป็นฟังก์ชันของ intrinsic และ extrinsic ของผลึก พลังงานของไอออน กระแสของไอออน ปริมาณไอออนและประจุของไอออน
- การเปล่งแสงของเซฟไฟร์สังเคราะห์พบที่ 331 416 และ 694 นาโนเมตร ซึ่งเป็นผลมาจากตำหนิ  $\text{F}^+$  centre และ F centre และการเปลี่ยนระดับชั้นพลังงานของอิเล็กตรอนในโมเลกุลของโครเมียม
- การเปล่งแสงของทับทิมสังเคราะห์พบที่ 331 และ 694 นาโนเมตร ซึ่งเป็นผลมาจากตำหนิ  $\text{F}^+$  centre และการเปลี่ยนระดับชั้นพลังงานของอิเล็กตรอนในโมเลกุลของโครเมียม นอกจากนี้ยังพบว่า การเปล่งแสงที่ 694 นาโนเมตรมีความเข้มสูงมากเกิด เนื่องจากที่ผลึกของทับทิมมีโครเมียมเจืออยู่ 1.2 เปอร์เซ็นต์
- การเปล่งแสงของพลอยตามธรรมชาติที่มีโทนสีน้ำเงินและโทนสีแดง เป็นดังนี้ โทนสีน้ำเงินได้แก่ เงินสีน้ำเงินเข้มมีการเปล่งแสงที่ 331 นาโนเมตร และสีน้ำเงินใสมีการเปล่งแสงที่ 331 และ 694 นาโนเมตร ส่วนโทนสีแดง พบทั้ง 331 และ 694 นาโนเมตรแต่ที่ 694 นาโนเมตรจะมีความเข้มที่สูงกว่ามาก
- การเปล่งแสงของซิงค์ออกไซด์พบที่มีการเปล่งแสงที่ 389 นาโนเมตร ซึ่งเป็นการเปล่งแสงที่เกิดจาก exciton - exciton emission
- การเปล่งแสงของแก้วที่นำมาทำขวดพบการเปล่งแสงที่ 483 และ 520 นาโนเมตร ซึ่งน่าจะเกิดมาจากโครงทางผลึกของ  $\text{SiO}_2$
- การเปล่งแสงของโซเดียมซัลเฟต ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) และโซเดียมซัลไฟต์ ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) พบการเปล่งแสงของโซเดียมซัลเฟต ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) ที่ 370 และ 494 นาโนเมตร โซเดียมซัลไฟต์ ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) พบการเปล่งแสงที่ 477 และ 494 นาโนเมตร

## 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยในอนาคต

- ควรสร้างระบบเลื่อนเส้นใยนำแสงที่สามารถกำหนดระยะและระดับของเส้นใยนำแสงให้ได้แน่นอนจะทำให้การทดลองที่ความแม่นยำขึ้น
- ควรสร้างระบบเลนส์นำแสงมายังเส้นใยนำแสงเพราะจะทำให้ได้ความเข้มที่สูงมากขึ้น
- ควรสร้างระบบการวัด โดสกับเวลาในการวัดสเปกตรัมของการเปล่งแสงให้มีความสัมพันธ์กัน จะสามารถนำมาวิเคราะห์เกี่ยวกับความเข้มของแสงที่เปล่งออกมากับลักษณะสีของวัตถุที่ทำมาทดลองที่มีสีใกล้เคียงกันได้
- นำเอาชิ้นงานที่วิเคราะห์ด้วยวิธีนี้แล้วไปวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติมจะได้ผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำและได้ข้อสรุปที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่นวิธี PIXE และ Raman spectroscopy