

183391

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ไมเคลสันอินเตอร์เฟียโรมิเตอร์ ในการวัดความยาวอาพันธ์ของแสงจากหลอดสเปกตรัมได้แก่หลอดไฮปรอทและหลอดโซเดียมและวัดความยาวอาพันธ์ของแสงจากเลเซอร์ได้แก่ เลเซอร์ไดโอดและเลเซอร์ซีเลียม-นีออน การวัดความยาวอาพันธ์อาศัยหลักการการแทรกสอดของแสงในไมเคลสันอินเตอร์เฟียโรมิเตอร์ เมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีขนาดใหญ่ผ่านตัวแยกลำแสงแล้วสะท้อนกลับที่กระจก 2 อัน ซึ่งวางในแนวตั้งฉากมาแทรกสอดกัน โดยสามารถมองเห็นริ้วการแทรกสอดด้วยตาเปล่า ไมเคลสันอินเตอร์เฟียโรมิเตอร์สามารถใช้วัดความยาวอาพันธ์ได้โดยตรง โดยการวัดความแตกต่างที่มากที่สุดของทางเดินแสงจากตัวแยกลำแสง ถึงกระจกทั้ง 2 อันที่ริ้วการแทรกสอดปรากฏให้เห็น การวัดความยาวอาพันธ์ของแสงสีเขียวและสีเหลือง จากหลอดไฮปรอทที่มีความยาวคลื่น 546.1 nm และ 579.0 nm แสงสีเหลืองจากหลอดโซเดียมที่มีความยาวคลื่นเฉลี่ย 589.3 nm แสงจากเลเซอร์ไดโอดที่มีความยาวคลื่น 670 nm และแสงจากเลเซอร์ซีเลียม-นีออนที่มีความยาวคลื่น 632.8 nm ได้ความยาวอาพันธ์เท่ากับ 1.50 mm, 1.70 mm, 0.60 mm, 1.0 mm, และ 198 mm ซึ่งสอดคล้องกับค่าที่ได้จากการคำนวณคือ 1.49 mm, 1.67 mm, 0.58 mm, 0.99 mm, และ 200 mm ตามลำดับ

183391

In this research, a Michelson interferometer has been applied for the measurement of coherence length of pure spectral line sources, i.e. mercury lamp, sodium lamp, Diode laser and He-Ne laser. The principle of coherence length measurement is based on the formation of interference fringes obtained from Michelson interferometer. In Michelson interferometer, the light beam from a broad spectrum source is divided into two beams by a beam splitter. The two beams, are reflected at mirror  $M_1$  and  $M_2$ , and then interferes to form interference fringes as can be seen by the eye. The Michelson interferometer can be used to measure coherence length of light sources directly by measuring the maximum path difference over which we still observe the interference fringe. The measurement of the coherence length of the mercury green line and yellow line at wavelength of 546.1 nm and 579.0 nm, the sodium D lines at average wavelength of 589.3 nm, the Diode laser at wavelength of 670 nm, and the He-Ne laser at wavelength of 632.8 nm, the coherence lengths are 1.50 mm, 1.70 mm, 0.60 mm, 1.0 mm and 198 mm respectively. The measured values are in good agreement with those of calculated values (i.e. 1.49, 1.67, 0.58, 0.99 mm, and 200 mm respectively).