

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้สังเคราะห์ผลึกที่มีขนาดนาโนและไมโครเมตรของ BaWO_4 , SrWO_4 , CaWO_4 , CuS , CdS และ PbS ที่มี morphologies ต่าง ๆ กัน ได้สำเร็จด้วยวิธีต่าง ๆ กัน ได้แก่ cyclic microwave radiation, sonochemical method, solvothermal-microwave process และ hydrothermal reaction จากการตรวจหา phases ต่าง ๆ และ phase transition โดย XRD และ SAED พบว่ามีความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี และสอดคล้องกับที่ได้จากการ simulations เช่นกัน จากการศึกษาทั้ง FTIR และ Raman ได้แสดงถึง vibration ของ อะตอมต่าง ๆ ใน products ทั้งชนิด stretching และ bending modes รวมทั้งจากการตรวจสอบด้วย SEM และ TEM พบว่าอนุภาคที่ได้มีขนาดอยู่ในระดับนาโนและไมโครเมตรและมี morphologies ต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสารตั้งต้นที่ใช้ สภาวะในการสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์ ตลอดจนสารเติมแต่งที่เติมลงไปด้วย นอกจากนี้ ยังได้ตรวจพบ PL emissions ที่ wavelengths ต่าง ๆ กัน ซึ่งเกิดจากการ transitions ของ electrons ใน products ต่าง ๆ และมีความสอดคล้องกับในรายงานอื่น ๆ เป็นอย่างดี

Abstract

In the present research, nano- and micro-crystals of BaWO_4 , SrWO_4 , CaWO_4 , CuS , CdS and PbS with different morphologies were successfully synthesized using cyclic microwave radiation, sonochemical method, solvothermal-microwave process, and hydrothermal reactions. Their phases and phase transition were detected by XRD and SAED, in good accordance among them, and their corresponding simulations. The FTIR and Raman studies revealed the presence of the stretching and bending modes of atoms, containing in the products. The SEM and TEM characterization presented nano and microparticles with different morphologies, controlled by the starting agents, synthesis conditions, methods, and additives. In addition, their PL emissions were detected at different wavelengths, due to the electronic transitions of the products - in good accordance with those of other reports.