

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5780281

ชื่อโครงการ: แผ่นนาโนของโลหะผสมสามชนิดแบบใหม่ ที่เป็นสารกึ่งตัวนำในรูปของคอลลอยด์ โดยสามารถควบคุมขนาดและสมบัติของสารกึ่งตัวนำได้

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ดร. ณัฐสมน เพชรแสง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อีเมล: fscinmp@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

บทคัดย่อ:

โครงสร้างนาโนแบบ 2 มิติ ได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากสมบัติที่เปลี่ยนไปของสมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติเชิงแสง โดยนักวิจัยต่างๆ ได้ศึกษาวัสดุชนิดต่างๆ เช่น กราฟีน โบรอนไนไตรด์ และโลหะทรานซิชัน รวมถึงสารกึ่งตัวนำแบบสองมิติ ซึ่งสารกึ่งตัวนำแบบสองมิตินี้มีความน่าสนใจตรงที่ การถูกกักกันอิเล็กตรอนมีผลต่อปริมาณควอนตัม อีกทั้งการดูดกลืนแสงนั้นยังสามารถแยกได้เป็นพีคที่เห็นได้ชัด จำนวนสองพีคที่อยู่ติดกัน การสังเคราะห์โครงสร้างสารกึ่งตัวนำแบบสองมิติที่อยู่ในหมู่ II-VI นั้น ยังมีการศึกษาไม่มากนัก และที่มีอยู่ก็ยังมีรายละเอียดที่ยังต้องการการศึกษาเพิ่มขึ้นอีก รวมถึงการนำสารเหล่านี้ไปใช้งานด้วย วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือการสร้างสารผสมชนิดใหม่ และศึกษาเงื่อนไข กลไกการก่อผลึก รวมถึงสมบัติต่างๆ ของสารนั้น งานวิจัยนี้จะใช้วิธีการทางเคมีเพื่อปลูกผลึก โดยจะเป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยากและสามารถปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ ซึ่งจะทำให้ได้องค์ความรู้ในแง่ของการสังเคราะห์สารมากขึ้น

คำหลัก : แคดเมียมเซเลไนด์, แคดเมียมเทลลูไรด์, แผ่นนาโน, สารผสมสามชนิด, สารกึ่งตัวนำหมู่ II-VI, โครงสร้างนาโนแบบสองมิติ

Abstract

Project Code : TRG5780281

Project Title : Novel ternary nanosheets of two dimensional semiconductor colloids:
controllable size and shape

Investigator : Nattasamon Petchsang

E-mail Address : fscinmp@ku.ac.th

Project Period : 2 Years

Abstract:

Two-dimensional nanostructure possesses interesting behavior due to their unusual electrical and optical properties. This makes a great interest for researchers to research different type of materials such as graphene, boron nitride and transition metal-dichalcogenide as well as semiconductor nanosheets. Two-dimensional structure of II-VI semiconductor nanosheets is interesting due to their one degree of confinement obtaining high emission quantum yield. It also exhibits the unique absorption spectrum which are separated sharp peaks next to each other. However, the syntheses of two-dimensional II-VI semiconductor nanostructure from bottom up approach are still small compare to syntheses of zero-dimensional and one-dimensional nanostructure. The main objective is to synthesize novel ternary nanosheets of two-dimensional semiconductor colloids as well as explore their growth condition and growth parameters in order to control their size, shape and properties. In this work, the development of solution-base chemistry method will be used to conduct the two-dimensional nanostructure due to the cost effective and the feasible modification which is already accomplished from literatures. This work will gain more knowledge of fabricating alloy nanosheets as well as their growth control and applications.

Keywords : Cadmium Selenide, Cadmium Telluride, Nanosheets, Ternary, II-VI semiconductor, Two-dimensional nanostructure