

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของวัสดุภายใต้สภาวะความดันสูงเป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่างๆมาเป็นเวลานานแล้ว ในกลุ่มของวัสดุที่ได้รับความสนใจมากที่สุด ก็คือสารกลุ่มตัวนำในกลุ่มเทอเนอริย์ และธาตุโลหะ เนื่องจากโครงสร้างภายใต้ความดันสูงนี้อาจมีสมบัติแตกต่างจากสมบัติภายใต้ความดันปกติและมีการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ภายใต้ความดันสูงโดยใช้อิมเมจเพลตและไดมอนด์แอนวิลเซลล์ เพื่อใช้ในการทดลองภายในห้องปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้เริ่มการศึกษาโครงสร้างภายใต้ความดันสูงของ  $\text{CuInSe}_2$  และสารกึ่งตัวนำในกลุ่มเทอเนอริย์อื่นๆและค้นพบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในวัสดุทุกชนิดที่ทำการทดลอง นอกจากนั้นแล้วยังได้ทำการคำนวณเชิงทฤษฎีเพื่อทำนายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของธาตุโลหะและนำไปสู่ความเข้าใจในกระบวนการเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายใต้ความดันสูงอีกด้วย

## Abstract

210535

High pressure structural phase transition in materials has drawn significantly interested from scientist of various disciplines for a long period of time. Among those highly interested materials, high pressure structures of ternary compounds and elemental metal are recently acquired attentions for their superior electronics and industrial applications. We have successfully developed high pressure x-ray diffraction apparatus using two-dimensional image plate area detector and diamond anvil cell for in-house experiment. High pressure structures of  $\text{CuInSe}_2$  as well as other ternary compounds were investigated and several high pressure structures have been reported. Calculation work for elemental metal has also been performed in order to fully understand mechanism of phase transition under high pressure.