

Los sesquicalcogenuros con estequiometría B_2X_3 , con $A = \text{Al, Ga e In}$ y $X = \text{S, Se y Te}$, han recibido gran atención a lo largo de los últimos años, en particular en como modificarlos para obtener nuevas estructuras con propiedades inéditas, permitiendo su uso en una amplia variedad de aplicaciones. Si bien vías como el uso de altas/bajas temperaturas o modificar la composición química han sido bastante explotadas para modificar y obtener nuevas estructuras, las altas presiones están ganando auge como una tercera vía para obtener nuevos materiales. El uso de altas presiones implica emplear celdas de yunques de diamantes, preparadas para alcanzar altas presiones, además de altas temperaturas. A estos dispositivos se acoplan multitud de técnicas experimentales, como espectroscópicas (Raman e IR), difracción y absorción de rayos X, medidas de absorción óptica, de resistividad, etc., con el fin de estudiar como la materia evoluciona en dichas condiciones extremas. Adicionalmente, los cálculos teóricos son empleados como apoyo a los resultados experimentales.

Dentro de los trabajos existentes a altas presiones de esta familia de compuestos, estos han llegado a conclusiones incluso contradictorias, arrojando más dudas acerca su comportamiento bajo presión. De todos los integrantes de estos sesquicalcogenuros, Ga_2S_3 , In_2S_3 y In_2Se_3 , han sido los más estudiados bajo presión. En esta tesis se han evaluado los efectos de la alta presión en estos tres sesquicalcogenuros, haciendo uso de espectroscopia Raman y difracción de rayos X, siempre con el soporte de los cálculos teóricos, con el fin de aclarar los resultados publicados anteriormente.

Fruto de estos trabajos, la presente tesis recoge los cuatro artículos publicados en revistas indexadas. Dichos artículos han dado luz al comportamiento bajo presión de estos compuestos, como caracterización de propiedades vibracionales y estructurales bajo presión, mecanismos de transición, transiciones de fase inducidas bajo presión, así como caracterizar dichas fases de alta presión. Con todo ello, estos trabajos pretenden no solo conocer fehacientemente el comportamiento bajo presión de estos tres sesquicalcogenuros, sino impulsar futuros trabajos en el resto de los compuestos de esta familia y en otros similares, como en compuestos ternario AB_2X_4 con estructura tipo espinela y vacantes ordenadas.