Abstract

High efficiency design for single crystal growth from melt based on Bridgman technique is constructed locally and used for growing TlInTe2 crystals. Measurements of Hall coefficient and DC electrical conductivity covering a temperature range from 158 to 473 K were conducted. The investigated samples have P-Type conductivity with RH of 2.3 × 109 cm3/coul. at room temperature and carrier concentrations as 2.81×109 cm-3. Energy gap ?Eg and ionization energy ?Ea were estimated as 0.72 eV and 0.113 eV, respectively. The diffusion coefficient, diffusion length, as well as relaxation time were evaluated, and the scattering mechanism of charge carrier was checked.

المستخلص

تم بناء وتصميم جهازعالي الكفاءة لإنماء بلورات TlInTe2 أحادية الطور على طريقة بريد جمان محلياً. تمت دراسة الموصلية الكهربائية ومعامل هول لهذه البلورات، في المدى من درجات الحرارة ١٥٨-٤٧٣ كلفن. من خلال دراسة الموصلية تبين أنها من نوع P-type, وأن قيمة معامل هول RH=2.3×109 cm3/C عند درجة حرارة الغرفة، و تركيز ناقلة الشحنة هو ٢.٨١×١٠٩ cm-3. كما تم تعيين اتساع طاقة الفجوةEg? ، وكذلك طاقة التأيين لتكونا 0.72eV و ٠.١١٣ eV على التوالي. كما أن معامل الانتشار، و طول الانتشار، وزمن الاسترخاء تم تعيينهم في هذه الدراسة مع التأكد من ميكانيكية تشتت الشحنات