

## Penumbuhan kristal poli CuInSe<sub>2</sub> dengan menggunakan tungku vertikal temperatur zona tunggal dan karakterisasinya (modifikasi teknik Bridgman)

Agus Harno Nurdin Syah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78888&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dalam rangka menunjang program pemerintah mengenai penyediaan listrik bagi penduduk yang tidak terjangkau PLN dan mendukung pendirian pabrik sel surya di Indonesia, telah dilakukan penelitian penumbuhan kristal poli CuInSe<sub>2</sub>, Penumbuhan bahan semikonduktor ternary compounds AIBmCC<sup>III</sup> seperti CuInSe<sub>2</sub> dapat dibuat dengan menggunakan tungku sederhana model vertikal dengan temperatur zona tunggal, dimana sebelumnya tungku tersebut telah mengalami modifikasi dan kalibrasi. Sebagai hasil dari modifikasi dan kalibrasi tersebut diperoleh suatu tungku vertikal temperatur zona tunggal yang layak digunakan untuk proses penumbuhan kristal poli CuInSe<sub>2</sub>. Dengan metoda tersebut dapat diperoleh ingot kristal poli CuInSe<sub>2</sub> yang cukup bagus.

Karakterisasi orientasi struktur kristal telah dilakukan terhadap ingot kristal poli CuInSe, ini, dimana ingot diiris menjadi beberapa buah wafer dengan ketebalan 2 mm dan diameter 13 mm. Dari ingot yang diperoleh dengan panjang 35 mm ini diambil 5 buah wafer untuk keperluan karakterisasi (2 dari bagian atas, 2 dari bagian tengah dan 1 dari bagian bawah). Kelima buah wafer ini masing-masing dikarakterisasi dengan menggunakan difraktometer sinar-x yang berada di RATAN - Serpong, dimana setelah dilakukan analisa dan perhitungan hasilnya sesuai dengan referensi yang ada. Berdasarkan data pola difraksi sinar-x, puncak-puncak yang muncul untuk CuInSe<sub>2</sub> menunjukkan orientasi dari bidang kristal : (112), (103), (211), (105, 313), (204, 220), (116, 312), (305, 323) dan (316, 332). Sedangkan parameter kisi rata-ratanya adalah :  $a = b = 5,7822 \text{ \AA}$  ;  $c = 11,5928 \text{ \AA}$  dan  $c = 2,0049$ , dimana parameter kisi seperti itu adalah chalcopyrite.

.....To support the government program about the electric available for the people in the village is not coverage by PLN and to support the built up of solar cells factory in Indonesia, the research about grow of poly crystals CuInSe were to do. To grow materials of ternary compounds semiconductor AIBmCC<sup>III</sup> such as CuInSe<sub>2</sub>, can be made using the simple vertical single zone temperature furnace which has previously been modified and calibrated. As a result of the above modifications and calibration, a single zone temperature furnace can be obtained. It can then be used to grow the poly crystal CuInSe<sub>2</sub> which this method will results a good ingot of poly crystal CuInSe<sub>2</sub>.

Characterization of the structural orientation has been made for the CuInSe<sub>2</sub> ingot of crystal poly by slicing the ingot into five wafers with 2 mm thickness and 13 mm its diameter From the resulting ingot with 35mm in length, was obtained five wafers for the purpose of characterization (2 from the top portion, 2 from the middle and 1 from the bottom). All of these wafers were characterized using x-ray diffractometer located in BATAN - Serpong. It was found from the calculation and analysis that the result was satisfactory.

According to the result of x-ray diffraction data pattern, the peaks of CuInSe<sub>2</sub> which founded is an orientation of the crystal fields; (112), (103), (211), (105, 313), (204, 220), (116, 312), (305, 323) and (316, 332). And the lattice parameters of CuInSe<sub>2</sub> are :  $a = b = 5,7822 \text{ \AA}$  ;  $c = 11,5928 \text{ \AA}$  and  $c = 2,0049$ , which is the lattice parameter like that is chalcopyrite.