

Pengaruh Unsur Pb Terhadap Kapasitas Panas dan Ukuran Kristalit Pada Paduan Solder Sn-Pb

Rahmawaty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280368&lokasi=lokal>

Abstrak

Pb telah sejak lama digunakan sebagai campuran dalam paduan solder. Selain berfungsi untuk menurunkan suhu lebur pada paduan solder, logam Pb juga berperan penting untuk menekan pertumbuhan whisker pada paduan solder. Pada penelitian ini telah dilakukan penentuan kapasitas panas sebagai fungsi temperatur $C_p(T)$ dari paduan solder Sn-Pb dengan menggunakan kalorimeter DSC. Dengan penggunaan DSC, data terukur dikonversi langsung untuk menentukan $C_p(T)$. Titik lebur semakin menurun seiring dengan banyaknya logam Pb yang ditambahkan dalam paduan solder. Dari sampel yang mempunyai komposisi (wt%) Sn paling banyak, maka nilai C_p yang didapat secara eksperimen akan semakin kecil bila dibandingkan dengan hasil perhitungan C_p teoritis. Sampai pada sampel 5, terlihat nilai C_p lebih besar bila di bandingkan dengan nilai C_p hasil perhitungan teoritis. Dan pada komposisi 60Sn-40Pb, pada sampel 6, nilai C_p eksperimen turun kembali. Difraksi sinar-X (XRD) dan Scanning Electron Microscope (SEM) digunakan sebagai analisa fasa dan pengamatan pada struktur permukaan tiap variasi paduan solder. Analisa pola difraksi XRD menggunakan aplikasi GSAS. Diperoleh 2 fasa pada paduan solder yaitu, fasa Sn dan fasa Pb. Dari hasil refine GSAS, terlihat bahwa terdapat 2 fasa Sn dengan struktur yang berbeda, yaitu kubik dan tetragonal. Sedangkan untuk fasa Pb berstruktur kubik. Pada masing-masing fasa diamati pergeseran sudut difraksi dan perubahan ukuran kristalitnya. Penambahan logam Pb pada paduan Solder Sn-Pb mengakibatkan sudut difraksi pada 6 variasi komposisi paduan solder Sn-Pb bergeser dan ukuran kristalnya mengalami perubahan. Perubahan ukuran kristalit yang diamati pada pada setiap fasa.

Pb metal has long been used as a mixture of solder alloy. Besides working to lower the melting temperature of solder alloys and has an important role to suppress whisker growth in solder alloys. This study has been conducted to determine the heat capacity (C_p) as a function of temperature (T) of Sn-Pb solder alloy using DSC calorimeter. With the use of DSC, the measured data were converted directly to determine the C_p (T). Melting point decreases as the amount of Pb metal is added in the solder alloy. X-ray diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscope (SEMs) were used as phase analysis and observations on the surface structure of each variation of the solder alloy. Analysis of XRD diffraction patterns using GSAS applications. Retrieved two fasa solder alloy that is, fasa Sn and Pb. In each of fasa has observed of the diffraction angle shift and the change in size cristalit. Addition of Pb in Sn-Pb solder alloys resulted in six variations of the diffraction angle compositions of Sn-Pb solder alloy and the size crystallite shift changes. The crystallite size changes were observed in eight areas showed no trend with increasing amount of Pb in the solder alloy.