

Studi transformasi fasa sistem besi karbon dengan pengamatan thermal diferensial

Siagian, Pontas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=118472&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan pengamatan transformasi fasa pada sistem besi-karbon (Fe-C) melalui pengamatan penganalisa perubah panas (Differential Thermal Analyzer, DTA). Sampel Fe-C dipersiapkan dengan metode metalurgi serbuk menggunakan serbuk besi dan karbon murni (> 99 %), meliputi komposisi nominal paduan karbon rendah (0,1 wt.%), hypoeutectoid (0,4 wt.%), dan eutectoid (0,8 wt.%). Hasil pengukuran DTA dalam jangkau temperatur antara 25 0C-1100 0C menunjukkan bahwa pada sampel Fe murni diamati dua temperatur transisi endotermik masing-masing pada 773,8 0C berkaitan dengan transformasi feromagnet (α) menjadi paramagnet (β) dan pada temperatur 930 0C berkaitan dengan transformasi fasa β menjadi fasa austenit (γ). Kedua temperatur transisi ini juga secara konsisten teramati untuk kesemua sampel Fe-C yang dipelajari, namun dengan penambahan satu temperatur transisi sekitar 753 0C. Temperatur transisi tambahan ini berasal dari transformasi fasa pearlit menjadi austenit. Data pengukuran perubahan panas dalam jangkau temperatur 25 0C-1100 0C digunakan untuk menentukan nilai kapasitas panas, Cp sampel untuk jangkau temperatur tersebut. Hasil regresi polinomial terhadap kurva Cp sebagai fungsi T menghasilkan koefisien regresi yang cukup baik berkisar di antara 0,8 dan 1,0.

<hr>

Phase Transformation Studies of Fe-C System with Differential Thermal Analyzer: Phase transformation studies for ironcarbon (Fe-C) system have been done by means of Differential Thermal Analyzer, DTA. Fe-C samples of nominal compositions for respectively low carbon containing alloy (0.1 wt.%), hypo eutectoid (0.4 wt.%), and eutectoid (0.8 wt.%) were prepared by powder metallurgy process using pure Fe and C powder materials (>99 %) as the feed stock. Measurement by DTA in the temperature range 25 oC?1100 oC for the samples indicated that there are two endothermic temperatures transition in pure Fe sample respectively at 773.8 oC associated with phase transformation of ferromagnetic (α) to paramagnetic (β) and at 930 oC due to a phase transformation of β-ferrite to austenite (γ). The two transition temperature was also consistently observed in all Fe-C samples but with one additional temperature transition at about 753 oC associated with a phase transformation of pearlite to austenite. Data of heat change measurement in the temperature range 25 oC-1100 oC were subsequently used for determination of heat capacity, Cp for the Fe-C samples as the function of T. Cp (T) curves when fi tted by polynomial regression have resulted in regression coeffi cients between 0.8 and 1.0.