

Realisasi skala suhu ITS-90 rentang 0°C- 961.78°C dengan SPRT di puslit KIM-LIPI

Suherlan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236338&lokasi=lokal>

Abstrak

Realisasi ITS-90 di Puslit KIM-LIPI dilakukan pada rentang suhu 0°C-961,78°C dengan termometer standar SPRT. Titik tetap yang diukur yaitu titik tripel H₂O, titik leleh Ga dengan plateau selama 7 jam, titik beku In selama 6 jam, Sn selama 24 jam, Zn selama 14 jam, Al selama 12 jam dan Ag selama 2,5 jam dengan ketidakstabilan suhu $\pm 0,25$ mK $\sim \pm 0,5$ mK. Titik tetap ini kemudian dijadikan standar suhu primer menurut definisi ITS-90. Tiga buah HTSPRT dan 4 buah SPRT diuji dan dikalibrasi dengan metode pengukuran langsung pada sejumlah titik tetap pada rentang W6 dan sub-rentang W7, W8, W9, W10 dan W11. Pengujian dilakukan pada titik leleh Ga dengan $W(29,7646^{\circ}\text{C})$ 1,11807 dan pada titik beku Ag dengan $W(961,78^{\circ}\text{C})$ 4,2844.

Hasil ini menunjukkan bahwa semua termometer memenuhi kriteria ITS-90 untuk dijadikan sebagai alat interpolasi pada skala suhu ini. Koefisien-koefisien persamaan ITS-90 yaitu a, b, c dan d diperoleh dari data kalibrasi dan dihitung menggunakan matrik. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama dalam masalah kerataan suhu sel titik tetap, penetapan angka penting dan ketidakpastian pengukuran.

.....Realization of ITS-90 at Puslit KIM-LIPI was performed in the temperature range of 0°C-961,78°C by standard thermometer SPRT. The number of fixed points which were measured are triple point of H₂O, melting point of Ga with plateau for 7 hours, freezing point of In for 6 hours, Sn for 24 hours, Zn for 14 hours, Al for 12 hours and Ag for 2,5 hours with temperature instability is about $\pm 0,25$ mK - $\pm 0,5$ mK. These fixed point sells will be a primary standard of temperature defining on ITS-90. Three pieces of HTSPRTs and 4 pieces of SPRTs were tested and calibrated by direct measuring method on a number of fixed points in the range W6 and sub range W7, W8, W9, W10 and W11. The thermometers were tested on Ga melting point with $W(29,7646^{\circ}\text{C})$ 1,11807 and Ag freezing point with $W(961,78^{\circ}\text{C})$ 4,2844.

It is certified that the thermometers can be used as an instrument for interpolation in this temperature scale. The ITS-90 coefficients a, b, c and d are come from data calibration calculated by matrix method. The next important step should be performed to know the immersion profile of the cell, significant number and the uncertainty of measurement.