

ชื่อเรื่อง การศึกษาแลตทิสแอนฮาร์โมนิกซิตีในดีบุก
ชื่อผู้เขียน นายสัมพันธ์ รัตนบุรี
การค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการวัดค่าความจุความร้อนของดีบุกในช่วงอุณหภูมิ 80-300 เคลวิน โดยวิธีการ adiabatic เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการของ Knapp เพื่อศึกษาพฤติกรรมของแลตทิสแอนฮาร์โมนิกซิตีในดีบุก พบว่า characteristic Debye temperature ที่อุณหภูมิสูง (Θ_{∞}) มีค่าประมาณ 169 เคลวิน และแอนฮาร์โมนิกซิตีพารามิเตอร์ (A) มีค่าประมาณ 1.43 มิลลิจูลต่อโมลต่อเคลวินกำลังสอง เมื่อนำตัวแปรเหล่านี้มาศึกษาเปรียบเทียบกับข้อมูลแอนฮาร์โมนิกซิตีและอุณหภูมิวิกฤตของอินเดียม อลูมิเนียม และตะกั่ว ปรากฏว่าความสัมพันธ์ของ Θ_{∞} กับ T_c นั้นยังไม่แน่ชัดว่าจะเป็นไปตามลักษณะที่ทำนายไว้โดย Knapp แต่สำหรับความสัมพันธ์ของ A กับ T_c นั้นสอดคล้องกับที่ Knapp คาดคะเนไว้ แสดงว่าค่าแอนฮาร์โมนิกซิตีในสารที่เป็นตัวนำยิ่งยวดน่าจะเกี่ยวข้องกับสภาพการนำยิ่งยวดของสารด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Study of Lattice Anharmonicity in Tin
Name Mr. Sumphun Ratanaburee
Research For Master of Science in Teaching Physics
 Chiangmai University 1983

Abstract

In this research work the heat capacity of tin was observed in the temperature range of 80-300 K by means of the adiabatic method. In order to study the anharmonicity in tin, the data was analysed in accordance with Knapp's method of analysis. It was found that the characteristic Debye temperature at high temperature (Θ_{∞}) and anharmonicity parameter (A) were about 169°K and 1.43 mJ/mole-K², respectively. These parameters and the critical temperature (T_c) of tin were used for comparison with those data of indium, aluminium and lead. It was observed that relation between Θ_{∞} and T_c of the materials was not yet certain to follow the prediction given by Knapp. The relation between A and T_c was in agreement with Knapp's suggestion which showed that there could be a correlation between anharmonicity of a superconductor and its superconductivity.

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี มังกรทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิกร มังกรทอง ที่กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษา ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ต่างๆ อันเป็นผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปด้วยดี

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพจน์ พจนามาตร์ ที่มีส่วนช่วยให้คำแนะนำงานการวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สัมพันธ์ รัตนบุรี

13 ตุลาคม 2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved