

ชื่อเรื่อง การศึกษาแอนฮาร์โมนิกซิตีในตะกั่ว
ชื่อผู้เขียน นางสาวพูนทรัพย์ มิตรสัมพันธ์
การค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

การศึกษาค่าแอนฮาร์โมนิกซิตีในตะกั่วจากค่าความจุความร้อนของตะกั่ว ในช่วงอุณหภูมิ 80-300 เคลวิน ในงานวิจัยนี้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ของ Knapp การทดลองหาค่าความจุความร้อนใช้วิธีแบบอะเคียมบาติก โดยควบคุมอุณหภูมิระหว่าง แคลอรีมิเตอร์กับสิ่งแวดล้อมให้เท่ากัน เพื่อลดการสูญเสียความร้อนระหว่างระบบกับ สิ่งแวดล้อม และใช้ในโครเจนเหลวกับน้ำแข็งแห้งเป็นสารทำความเย็น จากการ วิเคราะห์ข้อมูลในช่วงอุณหภูมิดังกล่าวพบว่า ค่าความจุความร้อนของตะกั่วที่อุณหภูมิ 80 เคลวินมีค่าประมาณ 23 จูลต่อโมลต่อเคลวิน และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนมีค่าประมาณ 25 จูลต่อโมลต่อเคลวินที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความจุความร้อนของ Debye สำหรับแอนฮาร์โมนิกซิตีที่วิเคราะห์ได้นั้นพบว่ามีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิวิกฤตของสารด้วย ผลนี้ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Knapp จึงคาดว่าแอนฮาร์โมนิกซิตี อาจเป็นองค์ ประกอบสำคัญเกี่ยวกับความเข้าใจในปรากฏการณ์การนำยิ่งยวด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Study of Anharmonicity in Lead
Name Ms. Poonsup Mitsamphant
Research For Master of Science in Teaching Physics
 Chiang Mai University 1983

Abstract

The anharmonicity in lead was studied from the heat capacity data taken in the temperature range 80-300 K, utilizing Knapp's analysis. An adiabatic method of heat capacity measurement was employed to minimized any temperature difference between the radiation shield and calorimeter. Liquid nitrogen and dry ice were used as refrigerants. It was observed that lead molar heat capacity at 80 K was about 23 J/mole.K and gradually increased to 25 J/mole.K at room temperature which in agreement with Debye theory of heat capacity. The anharmonicity in lead was found to be about 0.48 mJ/mole.K^2 and was observed to have a correlation with its transition temperature. This suggested that anharmonicity could be an important factor in understanding the superconducting phenomena.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

คำขอขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกร มังกรทอง เป็น
อย่างสูงที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัย ตลอดจนให้กำลังใจ
ในการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี
มังกรทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพ ฒ เชียงใหม่ ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็น
ประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณภาควิชาฟิสิกส์ที่กรุณาให้ยืมอุปกรณ์
ที่ใช้ในการทดลองของงานวิจัยนี้

พนทรัพย์ มิตรสัมพันธ์

วันที่ 30 เดือนกันยายน พ.ศ. 2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved