

หัวข้อการวิจัย การคำนวณหาค่าความจุความร้อนจำเพาะของของแข็ง
การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2524
ชื่อผู้ทำ อำนวย สุขมี

บทคัดย่อ

การคำนวณหาค่าความจุความร้อนจำเพาะของของแข็งในงานวิจัยนี้อาศัย
ทฤษฎีและสมมุติฐานทางฟิสิกส์ยุคใหม่ของแพลงค์ อนุภาคและเคออบาย โดยนำมาใช้กับ
ทองแดง เงิน และทองคำ ผลการคำนวณหาค่า $c_p - c_v$ ของสารแต่ละชนิดได้ค่า $c_p - c_v$
เป็น $2.5 \times 10^{-3} T$, $3.32 \times 10^{-3} T$ และ $3.07 \times 10^{-3} T$ ตามลำดับ อุณหภูมิเคออบาย θ_D
ที่ได้จากการเปรียบเทียบการคำนวณและการทดลอง สำหรับทองแดง เงิน และทองคำ
มีค่า 316, 220 และ 180 เคลวิน ตามลำดับ เทียบกับการคำนวณที่อุณหภูมิที่มีค่า 342,
223 และ 166 เคลวิน ตามลำดับ ค่าคงที่ของความจุความร้อนที่เกิดจากอิเล็คตรอนอิสระ
ในโลหะ (γ) มีค่า 6.8×10^{-4} , 5.8×10^{-4} และ 8.0×10^{-4} จูลต่อโมลต่อ (เคลวิน)²
โดยมีค่าคงที่ของความจุความร้อนที่เกิดจากแลตทิซ (β) ที่สอดคล้องกันเป็น 4.8×10^{-5} ,
 1.7×10^{-4} และ 4.2×10^{-4} จูลต่อโมลต่อ (เคลวิน)⁴ สำหรับทองแดง เงิน และทองคำ
ในการคำนวณทั้งหมดนี้ใช้คอมพิวเตอร์ Digico Miero 16 V ของศูนย์คอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Title Calculation of Specific Heat of Solids

Research Master of Science (Teaching Physics)

Chiang Mai University, 1981

Name Amnuay Sookmee

ABSTRACT

Base on Planck's hypothesis, Einstein and Debye theories, the specific heat capacities of copper, silver and gold have been calculated. The calculated equations of $C_p - C_v$ for these solids were $2.5 \times 10^{-3} T$, $3.32 \times 10^{-3} T$ and $2.07 \times 10^{-3} T$, respectively. The Debye temperatures obtained from curve fitting of C_v 's were 316, 220 and 180 K, respectively, compare to 342, 222 and 166 K calculated from low temperature data. The electronic specific heat capacity coefficients (γ) were 6.8×10^{-4} , 5.8×10^{-4} and 8.0×10^{-4} J/mole K^2 respectively. The associated lattice coefficients (β) were 4.8×10^{-5} , 1.7×10^{-4} and 4.2×10^{-4} J/mole K^4 respectively. The Digico Micro 16V computer at the computer center of Chiangmai University was employed for this work.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved