

พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ : ปรากฏการณ์ไอโซโทปในตัวนำยิ่งยวดอุณหภูมิสูง (THE ISOTOPE EFFECT IN HIGH- T_c SUPERCONDUCTOR) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.สุทัศน์ ยกส้าน, 114 หน้า, ISBN 974-533-016-7

จุดมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์นี้คือ การอธิบายปรากฏการณ์ไอโซโทปที่ไม่ปกติในตัวนำยิ่งยวดอุณหภูมิสูง โดยพิจารณาอิทธิพลของช่องว่างที่เข้ม ความหนาแน่นสถานะ อันตรกิริยาที่ใช้โฟนอนและอันตรกิริยาที่ใช้อิเล็กตรอน ในเงื่อนไขของอันตรกิริยาแบบอ่อน ได้ผลการคำนวณสมการแบบแม่นยำของเลขชี้กำลังไอโซโทป α ในสมมาตรการจัดคู่ของคลื่น s และ d โดยใช้ความหนาแน่นสถานะต่างกัน เช่น แบบคงตัว แบบวานโฮฟ และแบบยกกำลัง พบว่าค่าของ α สอดคล้องกับข้อมูลจากการทดลองโดยเฉพาะสูตรของ α ในสมมาตรแบบคลื่น d สอดคล้องกับผลการทดลองมากกว่าแบบคลื่น s

สาขาวิชาฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PONGKAEW UDOMSAMUTHIRUN : THE ISOTOPE EFFECT IN HIGH- T_c
SUPERCONDUCTOR THESIS ADVISER : PROF.SUTHAT YOKSAN, Ph.D.
114 PP. ISBN 974-533-016-7

The purpose of this thesis is to explain the unusual isotope effect of high- T_c superconductor by considering the influence of the pseudogap, the density of states, the phononic and the electronic interactions in the weak-coupling limit. Exact analytical expressions for the isotope exponent (α) with s-wave and d-wave pairing symmetry are derived. By using the constant, Van Hove singularity and power law density of states cases we find that our formula for α fits well with the experimental data, especially in case of the d-wave pairing symmetry.

สาขาวิชาฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____