ศรศักดิ์สิทธิ์ บุญมา : สเปกโทรสโกปีการทะลุผ่านรอยต่อโลหะปรกติ-ฉนวน-ตัวนำยวดยิ่งแบบแอนไอโซโทรปิกเอสเวฟ ที่อุณหภูมิอันตะ (TUNNELING SPECTROSCOPY OF NORMAL METAL-INSULATOR-ANISOTROPIC *S*-WAVE SUPERCONDUCTOR JUNCTION AT FINITE TEMPERATURES) อ. ที่ปรึกษา: ดร. พวงรัตน์ ไพเราะ, 42 หน้า.

ISBN 974–533–196-1

วิทยานิพนธ์นี้เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับสเปกโทรสโกปีการทะลุผ่านรอยต่อโลหะปรกติ-ฉนวน-ตัวนำยวดยิ่งแบบแอนไอโซโทรปิกเอสเวฟที่อุณหภูมิศูนย์องศาและที่อุณหภูมิอันตะ วิธีการกระเจิงที่เรียกว่ารูปนัยนิยมของ Blonder-Tinkham-Klapwidjk ใช้หากระแสและความนำไฟฟ้า ได้แสดงให้เห็นว่าสเปกตรัมความนำขึ้นกับความแรงขวางกั้น, ช่องว่างพลังงาน, การวางทิศทางระหว่างหน้า และอุณหภูมิ สเปกตรัมความนำมีลักษณะสำคัญ ซึ่งปรากฏที่ตำแหน่งต่ำสุดของช่องว่างพลังงาน ที่ช่องว่างพลังงานของการกระตุ้นด้วยเวกเตอร์คลื่นที่ขนานกับแนวตั้งฉากระหว่างผิว ที่ช่องว่างพลังงานของการกระตุ้นด้วยเวกเตอร์คลื่นที่ทำมุม $\frac{\pi}{4}$ กับแนวตั้งฉากระหว่างผิว และที่ค่าสูงสุดของช่องว่างพลังงาน ทั้ง 4 ตำแหน่งนี้ใช้กำหนดค่าช่องว่างพลังงานที่ตำแหน่งต่างๆบนผิวเฟอร์มี ซึ่งเห็นได้ชัดเจนที่อุณหภูมิศูนย์องศาแต่จะขยายกว้างและเลือนที่อุณหภูมิอันตะ ดังนั้นการสังเกตค่าเหล่านี้จึงควรกระทำที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ของค่าอุณหภูมิเปลี่ยนสถานะ

สาขาวิชาฟิสิกส์ ลายมือชื่อนักศึกษา____________________________

ปีการศึกษา 2545 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา____________________________

SONESACKSITH BOUNMA : TUNNELING SPECTROSCOPY OF NORMAL METAL-INSULATOR-ANISOTROPIC S-WAVE SUPERCONDUCTOR JUNCTION AT FINITE TEMPERATURES.
THESIS ADVISER : DR. PUANGRATANA PAIROR, 42 PP.
ISBN 974-533-196-1

TUNNELING SPECTROSCOPY/ANISOTROPIC S-WAVE/CONDUCTANCE SPECTRA

The study of the tunneling spectroscopy of a normal metal-insulator-anisotropic s-wave superconductor junction at zero and finite temperatures is presented in this thesis. The approach used to obtain the tunneling current and conductance is the scattering method, known as the Blonder-Tinkham-Klapwidjk formalism. It is shown that the conductance spectra depend on the barrier strength, the gap function, the interface orientation and the temperature. There are four main features in the conductance spectra. They occur at the minimum of energy gap, at the energy gap of the excitation with the wave vector parallel to the interface normal, at the energy gap of the excitation with the wave vector making an angle $\theta = \pi/4$ with the interface normal, and at the maximum energy gap. These four positions can be used to determine the values of the anisotropic s-wave gap function at various points on the Fermi surface. At finite temperatures, the four distinct features, clearly seen at zero temperature, are smeared and broadened. Therefore, it is recommended that in order to observe these features presented in this thesis, the experiment should be done at temperatures lower than 10% of the transition temperature.

School of Physics	Student ____________________
Academic Year 2002	Advisor ____________________