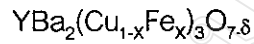


ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ ผลของธาตุเหล็กต่อสัมประสิทธิ์ฮอลล์ใน



ชื่อผู้เขียน

นางสาวนันทนา นนทะมาตย์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร.ศรีเพ็ญ ท้าวตา ประธานกรรมการ

รศ. ดร.นิกร มังกรทอง กรรมการ

รศ. ดร.ผ่องศรี มังกรทอง กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของธาตุเหล็กที่มีต่อสัมประสิทธิ์ฮอลล์ ใน $\text{YBa}_2(\text{Cu}_{1-x}\text{Fe}_x)_3\text{O}_{7.8}$ เมื่อ $x = 0.00, 0.015, 0.025, 0.035,$ และ 0.04 สารตัวอย่างที่ใช้มีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยมขนาด $3.4 \times 10.0 \times 1.0$ mm ทำการวัดสัญญาณความต่างศักย์ฮอลล์ในสารตัวอย่างที่อุณหภูมิประมาณ 259 เคลวิน สนามแม่เหล็ก 1 เทสลา และมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านสารตัวอย่าง 5 มิลลิแอมแปร์ ผลการทดลองพบว่าสัญญาณความต่างศักย์ฮอลล์ที่วัดได้อยู่ในหน่วยนาโนโวลต์และสัมประสิทธิ์ฮอลล์มีค่าเป็นบวก ค่าสัมประสิทธิ์ฮอลล์มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) มีค่าเพิ่มขึ้น และจำนวนฮอลล์ซึ่งคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์ฮอลล์มีค่าลดลงเมื่อปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) มีค่าเพิ่มขึ้น จำนวนฮอลล์มีพฤติกรรมสอดคล้องกับพฤติกรรมของความหนาแน่นของพาหะที่ได้จากการวัดสภาพต้านทานจำเพาะของสารตัวอย่าง

Research Title Effect of Fe on Hall coefficient in $\text{YBa}_2(\text{Cu}_{1-x}\text{Fe}_x)_3\text{O}_{7.8}$

Author Miss. Nantana Nontamart

M.S. Teaching Physics

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Sripen Towta	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Nikorn Mangkorntong	Member
Assoc. Prof. Dr. Pongsri Mangkorntong	Member

ABSTRACT

The effect of Fe on the normal – state Hall coefficient in ceramic superconductor $\text{YBa}_2(\text{Cu}_{1-x}\text{Fe}_x)_3\text{O}_{7.8}$ with $x = 0.00, 0.015, 0.025, 0.035, 0.04$ was studied. The samples were rectangular bar shaped with typical dimensions $3.4 \times 10 \times 1$ mm. The Hall voltage measurements of these samples were conducted at temperature ≈ 259 K and magnetic field of 1 T. The current passed through the sample was 5 mA. Results show that the magnitudes of Hall voltage are in the nV range, the sign of Hall coefficient is positive. Also, the Hall coefficient increases with the increasing of Fe content and the Hall number deduced from Hall coefficient decreases with the increasing of Fe content. This behavior of Hall number is in agreement with the behavior of carrier concentration deduced from the resistivity measurement.