บทคัดย่อ

238848

โครงการนี้เป็นการศึกษาการนำเอาหลักการความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงผลตอบสนองระหว่างแรงดันต่ออุณหภูมิของรอยต่อพีเอ็นและรอยต่อซีเนอร์มาใช้ในการเพิ่มความไวให้กับวงจร PTAT (Proportional To Absolute Temperature) เพื่อใช้เป็นหัววัดอุณหภูมิ การเพิ่มค่าความไวในวงจรนี้สามารถทำได้ด้วยการเพิ่มจำนวนรอยต่อพีเอ็นอนุกรมเพิ่มเข้าไป n รอยต่อและการปรับขนาดแรงดันพังทลายของรอยต่อซีเนอร์ให้มากขึ้น นอกจากนั้นนำไปประยุกต์ใช้งานกับเครื่องวัดคุณสมบัติทางอุณหภูมิ โดยมีหน้าที่เป็นตัววัดค่าอุณหภูมิเพื่อส่งไปควบคุมตัวควบคุมอุณหภูมิในช่วงอุณหภูมิ -60°C ถึง 160°C ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงว่าหัววัดอุณหภูมิแบบนี้สามารถทำงานใช้ตรวจจับอุณหภูมิได้อย่างถูกต้องและเป็นเชิงเส้นสูง

Abstract

238848

This project studies the principle of the difference between the temperature dependency of voltage drop across p-n junction diode and breakdown voltage of zener diode to improve the temperature sensitivity of PTAT (Proportional To Absolute Temperature) circuit for temperature sensor device. To increase the sensitivity further, one can add more p-n junction diodes connected in series and use a zener diode with higher breakdown voltage. Then, it is applied for temperature measuring of temperature characterization apparatus in the temperature range -60°C to 160°C. The results show that it gives a high linear and accuracy characteristic temperature sensor.