

เครื่องมือวัดโพเทนชิโอสแตท

โดย นายณัฐพงศ์ ไชยพันธ์

นายณัฐพงษ์ เผ่าหอม

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดโพเทนชิโอสแตท เพื่อสร้างเครื่องต้นแบบที่มีต้นทุนต่ำ เครื่องมือวัดโพเทนชิโอสแตทมีหน้าที่หลักๆ อยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นส่วนควบคุมแรงดัน และส่วนที่สองจะเป็นส่วนที่ใช้วัดกระแส ในการสร้างเครื่องต้นแบบจะใช้บอร์ด Arduino MEGA 2560 เป็นตัววัดและประมวลผล และใช้จอ LCD ในการแสดงผล ผลจากการทดลองพบว่าเครื่องมือวัดโพเทนชิโอสแตทต้นแบบ มีระดับความคลาดเคลื่อนของกระแสในแต่ละช่วงเป็นดังนี้ ช่วงกระแส 100 μA ถึง 1 mA มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย เท่ากับ 1.02 % ช่วงกระแส 10 μA ถึง 100 μA มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย เท่ากับ 1.41 % และช่วงกระแส 1 μA ถึง 10 μA มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย เท่ากับ 3.98 % โดยสามารถนำไปพัฒนาให้มีย่านการวัดที่มากขึ้น หรือให้มีประสิทธิภาพที่สูงมากขึ้นได้

Potentiostat

By Mr. Nattapong Chaiyaphan

Mr. Nattapong Phaohom

Abstract

This project objective is to design & develop the prototype of the low cost Potentiostat. The working principle of Potentiostat is consist of 2 parts. Part one is to control voltage. Part two is to measure current. This prototype of Potentiostat is designed to use Arduino MEGA 2560 board for measurement and processing. The outcome shows on LCD screen. From experiment results, the errors at different range of current are as follows: 1.04 % for 100 μ A - 1 mA, 1.41 % for 10 μ A – 100 μ A, and 3.98 % for 1 μ A – 10 μ A. From this experiment, it shows that the prototype of Potentiostat has potential to develop to use with wider range of current or develop to be higher efficient Potentiostat.