

เครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติสารกึ่งตัวนำ

ปีการศึกษา 2543

โดย

นายเก่งกาจ ทวีธน ไซติ

นายรัช วินสน

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สมภพ รอดอัมพร

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้นำเสนอเกี่ยวกับเครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติสารกึ่งตัวนำที่ต้องการวิเคราะห์คุณสมบัติ ซึ่งจะนำผลผลวิเคราะห์มาแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ เป็นกราฟคุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำชนิดต่าง ๆ คือ ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ซึ่งการวิเคราะห์คุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำจะมีการควบคุมการติดต่อผ่านทางพอร์ตขนาน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะส่งสัญญาณดิจิทัลออกมา วงจรเปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก (Digital to Analog Converter) จะทำการเปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อกไปจัดไบอัส (Bias) ให้กับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 2 ค่าโดยแบ่งเป็นการสร้างแรงดันค่าหนึ่ง และสร้างกระแสอีกค่าหนึ่งแล้วจะได้รับความสัมพันธ์ระหว่างกระแสกับแรงดันที่ตกคร่อมระหว่างอุปกรณ์แล้วนำมาผ่านวงจรเปลี่ยนสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล (Analog to Digital Converter) ผ่านพอร์ตขนานกลับสู่คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงกราฟคุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำที่ได้จากการวิเคราะห์คุณสมบัติ และสามารถเก็บผลการวิเคราะห์ไว้ในรูปแบบการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ หรือเก็บไว้ในแผ่นดิสก์