

# การวิเคราะห์ของการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มของโพลทตั้งเกทมอสเฟตในย่านซับเทรโซลด์

โดย: รวิศวรร บานชื่น

## บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ของการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในกระแสเดรนของโพลทตั้งเกทมอสเฟตในย่านซับเทรโซลด์ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำที่ได้รับผลกระทบถึงเป็นอย่างมาก เราสนใจการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในกระแสเดรนเนื่องจากเราสามารถทำการวัดกระแสเดรนได้โดยตรงนอกจากนี้เรายังสามารถวิเคราะห์หาปริมาณอื่นๆได้โดยอาศัยกระแสเดรนดังกล่าว เราได้ทำการวิเคราะห์ของการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในกระแสเดรนโดยคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในระดับตีโวซ์ชนิดต่างๆอันเนื่องมาจากกระบวนการผลิต ความสอดคล้องเชิงสถิติระหว่างความเปลี่ยนแปลงชนิดต่างๆเหล่านั้นและการทำงานภายใต้สภาวะแรงดันและกำลังต่ำ ผลการวิเคราะห์ของเรามีความแม่นยำสูงเนื่องจากมันสามารถให้ผลการทำนายค่าของการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในกระแสเดรนที่มีความใกล้เคียงเป็นอย่างมากกับกับค่าอ้างอิงที่อยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง SPICE BSIM4 ในระดับนาโนเมตร ผลการวิเคราะห์ที่น่าเสนอยังสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างกลวิธีสำหรับลดการเปลี่ยนแปลงแบบสุ่มในกระแสเดรนและยังเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ของความแปรปรวนในพารามิเตอร์ระดับวงจรของวงจรรองจรรวมที่ใช้อุปกรณ์ตั้งเกทมอสเฟตในย่านซับเทรโซลด์เป็นองค์ประกอบอีกด้วย ดังนั้นผลการวิจัยที่น่าเสนอนี้จึงมีคุณประโยชน์ในการออกแบบโดยคำนึงถึงความแปรปรวนของวงจรรวมที่สร้างขึ้นจากโพลทตั้งเกทมอสเฟตในย่านซับเทรโซลด์