บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์วัสดุอิเล็กโตรด ที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการกัดอาร์คด้วยไฟฟ้าสำหรับซิลิคอนไนไตรด์ การทดลองใช้ อิเล็กโตรดทองแดงและทองเหลืองแบบกลวง ซึ่งพิจารณาจาก 4 ปัจจัย คือ ขั้วอิเล็กโตรด ความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และ ปัจจัยประสิทธิภาพ จากนั้นนำมาออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิและวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ประสิทธิภาพจากการกัดอาร์คด้วยไฟฟ้าประเมินผลจากอัตราการขจัดเนื้องาน อัตราการสึกหรอของแท่งอิเล็กโตรด และค่าความหยาบของชิ้นงาน ผลที่ได้พบว่า อิเล็กโตรดทองเหลืองมีอัตราการขจัดเนื้องานมากกว่าอิเล็กโตรดทองแดง และให้ค่ามากที่สุด ที่ขั้วอิเล็กโตรดลบ ความต่างศักย์ 250 โวล์ท กระแสไฟฟ้า 12.5 แอมแปร์ เวลาเปิด 6 ไมโครวินาที และปัจจัยประสิทธิภาพ 50 เปอร์เซนต์ ชั้นเหนี่ยวนำซึ่งถูกสร้างโดยอิเล็กโตรดทั้งสองถูกตรวจสอบด้วย กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี โดยเทคนิคการวัดการกระจายพลังงานสเปกโทรสโคปี (EDS) อิเล็กโตรดทองเหลืองให้ค่าความแตกต่างของความหนาของชั้นเหนี่ยวนำน้อยกว่าอิเล็กโตรดทองแดง ค่าความต้านทานไฟฟ้าบนชั้นเหนี่ยวนำ ที่ถูกสร้างโดยอิเล็กโตรดทองเหลืองมีค่าต่ำกว่าชั้นเหนี่ยวนำที่ถูกสร้างโดยอิเล็กโตรดทองแดง