บทที่ 5
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดสอบเครื่องจ่ายไฟแบบพัลส์สำหรับขั้วไฟฟ้าทริกเกอร์ ที่มีการนำคอยล์จุดระเบิดรถยนต์มาประยุกต์ใช้งาน ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้มีค่าความต่างศักย์ขณะวงจรเปิดมีค่าสูงถึง 16 kV และเครื่องจ่ายอาร์ค ที่ใช้โครงสร้างวงจรแบบ LC delay line ซึ่งสามารถปรับค่าความต่างศักย์ได้ตั้งแต่ 0-800 V นั้น พบว่า มีค่าเพียงพอที่จะสามารถสร้างสนามไฟฟ้าความเข้มสูงเพื่อใช้ในการจุดอาร์คแบบ surface discharge ของแคโทดทองแดงบริสุทธิ์ได้ โดยสามารถให้กำเนิดพลาสมาในลักษณะเป็นพัลส์ ความกว้างประมาณ 600 μs ซึ่งปริมาณไอออนที่สามารถผลิตได้มีค่าแปรผันตามกระแสอาร์ค และสามารถวัดค่าอุณหภูมิของอิเล็กตรอนและไอออนของพลาสมาที่ผลิตได้ มีค่าประมาณ 3.4-4.6 eV โดยค่าอุณหภูมิของอิเล็กตรอนและไอออนนี้จะมีแนวโน้มลดลงเมื่อกระแสอาร์คมีค่าเพิ่มขึ้น และค่าอุณหภูมิของอิเล็กตรอนที่ได้จากการลำเลียงผ่านท่อโซลินอยด์ตรงมีค่ามากกว่าท่อโซลินอยด์โค้ง

สำหรับผลการทดลองตรวจนับจำนวนอนุภาคขนาดใหญ่ที่ได้จากเครื่องกำเนิดไอออนชนิด เอ็ม อี วี วี เอ นี้ มีลักษณะการแจกแจง 2 ชนิด คือ อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 5 μm จะมีลักษณะการแจกแจงแบบฟังก์ชันโคซายน์ (cosine) และอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 5 μm จะมีการแจกแจงแบบวงแหวน (hallow beam) และสามารถลดจำนวนอนุภาคขนาดใหญ่เหล่านี้ให้น้อยลงได้ด้วยการใช้ท่อโซลินอยด์โค้งช่วยในการลำเลียง แต่อย่างไรก็ตามจากการทดลอง พบว่ายังคงมีอนุภาคขนาดใหญ่เหลืออยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กระแสอาร์คที่มีค่าสูงกว่า 300 A ดังนั้นหากต้องการนำหัวจ่ายไอออนนี้ไปใช้งาน ไม่ควรทำการจุดอาร์คด้วยค่ากระแสที่มากกว่า 300 A แต่ถ้าหากต้องการเพิ่มปริมาณไอออน จะสามารถทำได้ ด้วยการเพิ่มช่วงเวลาในการเกิดการอาร์คให้ยาวนานขึ้น แทนการผลิตพลาสมาด้วยการใช้ค่ากระแสอาร์คค่าสูง