

การแตกร้าวยภายใต้ความเค้นร่วมกับการกัดกร่อนของรอยเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด 304 นั้นได้ทำการทดลองในอากาศและในสารละลายกัดกร่อนประกอบด้วยสาร 0.5 โมลาร์ไฮโดรคลอริกกับ 0.5 โมลาร์โซเดียมคลอไรด์ โดยการทดสอบด้วยวิธีให้ความเครียดอย่างช้า ๆ พบว่าค่าความแข็งแรงต่อการดึงและการยึดตัวในอากาศมีค่าเป็น 654 เมกะปาสคาลและร้อยละ 76 ตามลำดับ และในสารละลายกัดกร่อนมีค่าเป็น 510 เมกะปาสคาลและร้อยละ 36 ตามลำดับ นั่นคือรอยเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด 304 มีความไวต่อคลอไรด์ในสารละลายกรด การวิเคราะห์ลักษณะทางโครงสร้างจุลภาคโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าทั้งสองสภาวะจะเกิดการแตกร้าวยแบบตามขอบเกรน ชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบในอากาศจะพบการแตกหักแบบเหนียวแต่ชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบในสารละลายกรดจะพบการแตกหักแบบกะเทาะและการแตกหักแบบเหนียวปนกัน วิธีวิเคราะห์หรั้งสีเอกซ์ได้นำมาใช้เพื่อหาองค์ประกอบทางเคมีแสดงถึงทั้งสองสภาวะมีค่าเฉลี่ยโครเมียมอยู่ร้อยละ 18 และนิกเกิลอยู่ร้อยละ 8 แต่พบว่ามี การออกไปรวมกันของนิกเกิลมากที่บริเวณเขตได้รับผลกระทบจากความร้อน