

## สรุปผลการทดลอง

การทดลองเคลือบผิวเหล็กกล้าเครื่องมือทำงานเย็น D2 ด้วยวานาเดียมคาร์ไบด์โดยกระบวนการ ทีดี และใช้เฟอร์โรวานาเดียมเป็นสารฟอร์มคาร์ไบด์, อะลูมิเนียมเป็นรีดิวเซอร์ และทำการกวหรือแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

5.1 ทุกการทดลองชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ที่เกิดขึ้นมีความหนาเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาการเคลือบเพิ่มมากขึ้น และความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์มีความสัมพันธ์เพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงกับกราฟที่ 2 ของเวลาการเคลือบผิวที่มีหน่วยเป็นชั่วโมง

5.2 การกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวมีผลต่อความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ โดยการกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลว 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ได้ความหนาชั้นเคลือบเพิ่มมากขึ้นตามลำดับทุกช่วงเวลาการเคลือบผิว

5.3 การแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวมีผลต่อความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์น้อยกว่าการกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลว การแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเป็นเวลา 3 ชั่วโมงได้ความหนาชั้นเคลือบใกล้เคียงกับความหนาชั้นเคลือบที่ได้จากการกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเพียง 1 ชั่วโมง

5.4 การกวเพียงเล็กน้อยร่วมกับการแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวมีผลต่อความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์มากกว่าการกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลว การกว 5 นาทีและแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเป็นเวลา 1 ชั่วโมงได้ความหนาชั้นเคลือบใกล้เคียงกับการกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวถึง 3 ชั่วโมง

5.5 การกวเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเป็นเวลา 5 นาทีทุก 30 นาที ระหว่างการเคลือบผิวได้ชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ที่มีความเรียบไม่สม่ำเสมอและมีความหนาต่ำกว่าสถานะอื่นๆในการทดลองนี้เป็นอย่างมาก

5.6 อะลูมิเนียมมีผลต่อการเกิดชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ โดยอะลูมิเนียมที่เติมลงไปทำหน้าที่รีดิวซ์วานาเดียมออกไซด์ที่เกิดการออกซิเดชันมากเกินไป ( $V_2O_5$ ) ให้เป็นวานาเดียมออกไซด์ที่สามารถทำให้เกิดชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ได้ ( $V_2O_3$ ) อะลูมิเนียมจึงช่วยให้เกิดชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ได้ดียิ่งขึ้น