

ชัยวัฒน์ จงประสิทธิผล : ผลของวานาเดียมที่ละลายในบอแรกซ์หลอมเหลวต่อการเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์โดยกระบวนการ ทีดี (EFFECT OF SOLUBLE VANADIUM IN FUSED BORAX ON VANADIUM CARBIDE COATING BY TD PROCESS)

อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร.ประสงค์ ศรีเจริญชัย : 64 หน้า. ISBN 974-17-6556-8.

168472

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ คือ ศึกษาผลของวานาเดียมที่ละลายในบอแรกซ์หลอมเหลวต่อความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์บนผิวเหล็กกล้าเครื่องมือ D2 ในอ่างเกลือบอแรกซ์หลอมเหลวที่สถานะบรรยากาศด้วยกระบวนการ ทีดี ปริมาณเฟอร์โรวานาเดียมที่ใช้ในการทดลองคือ 15 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก รีดิเวเซอร์ที่ใช้ในการทดลอง คือ อะลูมิเนียม 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก การทดลองแปรผันเวลาการกวนเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวระหว่าง 1 ถึง 4 ชั่วโมง หรือ แช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวโดยไม่กวนเป็นเวลา 1 ถึง 3 ชั่วโมง อุณหภูมิที่ใช้ในการเคลือบผิวคือ 1000°C และเวลาในการเคลือบผิวอยู่ในช่วง 1 ถึง 4 ชั่วโมง ความหนาชั้นเคลือบถูกตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสง และวัดความหนาชั้นเคลือบด้วยโปรแกรม AxioVision วิเคราะห์บอแรกซ์ด้วยวิธี XRD พบว่าการกวนและการแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลว ก่อนที่จะเติมอะลูมิเนียมมีผลต่อความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์ การกวนนานขึ้นจะทำให้ความหนาชั้นเคลือบวานาเดียมคาร์ไบด์มากขึ้น การกวนเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลว 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ได้ความหนาชั้นเคลือบเพิ่มขึ้นตามลำดับ การแช่เฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวได้ความหนาชั้นเคลือบน้อยกว่าการกวนที่เวลาเท่ากัน แช่ 3 ชั่วโมงโดยไม่กวน ได้ความหนาชั้นเคลือบใกล้เคียงกับความหนาชั้นเคลือบที่ได้จากการกวนเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเป็นเวลา 1 ชั่วโมง แต่การกวนร่วมกับแช่มีผลต่อความหนาชั้นเคลือบมากที่สุดโดยกวน 5 นาทีร่วมกับแช่ 1 ชั่วโมง ได้ความหนาชั้นเคลือบใกล้เคียงกับความหนาชั้นเคลือบที่ได้จากการกวนเฟอร์โรวานาเดียมในบอแรกซ์หลอมเหลวเป็นเวลา 3 ชั่วโมง

ภาควิชา วิศวกรรมโลหการ ลายมือชื่อนิสิต *ชัยวัฒน์ จงประสิทธิผล*
 สาขาวิชา วิศวกรรมโลหการ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Ball*
 ปีการศึกษา 2547 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษารวม

4470272321 : MAJOR METALLURGICAL ENGINEERING

KEY WORD: TD PROCESS / VANADIUM CARBIDE / BORAX SALT BATH / FERROVANADIUM

CHAIWAT CHONGPRASITIPOL : EFFECT OF SOLUBLE VANADIUM IN FUSED BORAX ON VANADIUM CARBIDE COATING BY TD PROCESS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PRASONK SRICHAROENCHAI, D.Eng., 64 pp. ISBN 974-17-6556-8.

168472

The objective of this thesis was to study effect of soluble vanadium in fused borax on vanadium carbide coating layer of D2 steel in molten borax salt bath under ambient atmosphere by TD process. The ferrovanadium content for this experiment was 15 weight percent. The reducer for this experiment was aluminum and this content was 1 weight percent. This experiment varied stirring time between 1 - 4 hours or varied holding time with out stirring for 1 -3 hours. The coating temperature was 1000°C. The coating time was varied in range of 1 - 4 hours. Thickness of coating layer was investigated by optical microscope and was measured by program AxioVision. The borax was analyzed by XRD. It was found that stirring and soaking ferrovanadium inside molten borax bath before adding aluminum affected coating carbide layer thickness. Coating layer thickness of specimens in bath increase when stirring time increase. Coating layer thickness of specimens in stirring molten borax bath for 1, 2 and 3 hour was increasing respectively. Coating layer thickness of specimens soaking in molten borax bath was less than that in bath stirring molten borax for the equal treatment time. Coating layer thickness of specimens soaking in molten borax bath for 3 hour was nearly that in bath stirring for 1 hour. Stirring together with soaking in molten borax bath has most effect on layer thickness. Coating layer thickness of specimens in stirring molten borax bath for 5 minutes together with soaking in molten borax for 1 hour was nearly that in bath stirring for 3 hour

Department.....Metallurgical engineering.....Student's signature.....*Chaiwat Chongprasitipol*
 Field of study.....Metallurgical engineering.....Advisor's signature.....*Prasonk Sricharoenchai*
 Academic year.....2004.....Co-advisor's signature.....