

気相コーティングによる皮膜構造と特性

特基研究会 鉄鋼の表面高機能化部会編
●A4判 約140頁, 発行予定: 平成7年3月

従来の電気めっきや溶融めっきに替わる新しい表面改質法として、物理蒸着 (PVD) や化学蒸着 (CVD) に代表される気相コーティングが注目されており、鉄鋼やステンレス鋼の表面に各種セラミックス膜を被覆して、耐食性等の機能を向上させる試みがなされている。しかしながら、気相コーティング膜は、電気めっきや溶融めっきに比べ、プロセス条件はもとより、皮膜構造と特性の関係が十分把握されていないのが現状である。そこで、特基研究会「鉄鋼の表面高機能化」部会では、平成2年度より、普通鋼板、ステンレス鋼板を基板として、これらの上にTiNやAl₂O₃等のセラミックス膜を気相コーティングした際の膜構造や特性、あるいはそれらの評価法について共同研究を行い、①TiNやAl₂O₃膜中の欠陥率と耐食性との関係、②耐食性に直接影響する欠陥の検出・評価法、③膜欠陥の無害化手法等に関する基礎データを蓄積してきた。本報告書は、これらの活動成果をまとめたものであり、鉄鋼の耐食性改善に携わる技術者・研究者のみならず、コーティングプロセスや機能材料等に關わる多くの読者に有用な知見を提供できるものと信じる。

【目次】

- I. 活動報告
1. まえがき
 2. 気相コーティング技術の現状
 3. 部会活動の概要
 4. まとめ
- II. 研究報告
1. 気相コーティング膜の構造・膜質
 - 1.1 TiNコーティング共通サンプルの作製と膜質
 - 1.2 鉄系基板上のTiNコーティング皮膜の構造
 - 1.3 TiNイオンプレーティング膜断面の高分解能SEM観察
 - 1.4 セラミック被覆材の微小硬度と密着性
 - 1.5 ステンレス鋼板上TiN膜の陽電子消滅
 - 1.6 高エネルギーX線顕微断層撮影法のTiN被覆材への応用
 2. 膜欠陥検出法
 - 2.1 臨界不動態化電流密度法によるドライコーティングTiN薄膜のピンホール欠陥評価
 - 2.2 酸性溶液中におけるTiNコーティングSUS304鋼の電気化学的特性
 - 2.3 液晶法によるRFスパッタ酸化物被覆膜の欠陥検出
 - 2.4 光音響法及び交流インピーダンス法による表面被覆劣化の評価
 - 2.5 走査レーザー電解顕微鏡 (SLEEM) によるTiNコーティング鋼の欠陥検出
 3. 膜構造・膜欠陥と耐食性の関係
 - 3.1 SUS304上のTiN皮膜の欠陥と電気化学的特性
 - 3.2 TiN蒸着めっきステンレス鋼板の耐食挙動に及ぼす蒸着条件の影響
 - 3.3 SUS304鋼上のAl₂O₃被膜の熱安定性
 4. 膜欠陥制御による耐食性改善
 - 4.1 ダイナミックミキシングによる炭素鋼の耐食性改善
 - 4.2 酸化物積層被覆鋼の腐食挙動
 - 4.3 Ti/TiN多層膜の膜構造と防食特性
 - 4.4 TiN皮膜ステンレス鋼板の耐食性に及ぼす成膜条件の影響
 5. 耐食性以外の諸特性
 - 5.1 TiN薄膜の光電気化学的特性
 - 5.2 TiNイオンプレーティング膜の機械的性質と膜構造に及ぼす成膜条件の影響
 - 5.3 TiN被膜による一方向性珪素鋼板の超低鉄損化

III. 活動を終えて (編集後記)

予約締切 平成7年3月17日

((予約特価)) 定価4,000円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格3,500円 (消費税・送料本会負担)
 予約期間終了後は、下記定価および割引価格にて販売いたします。
 定価5,000円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格4,000円 (消費税・送料本会負担)

高純度Fe-Cr合金の諸性質

特基研究会 高純度Fe-Cr合金研究部会編
●A4判 約200頁 平成7年4月発行予定

【目次】

- まえがき (部会長 谷野 満)
- I. 高純度Fe-Cr合金の力学的性質
1. 緒言
 2. Fe-Cr合金の靱性に及ぼす合金元素と熱処理条件の影響
 3. Fe-Cr合金の機械的性質に及ぼす350~500°C時効の影響
 4. Fe-14, 18%Cr合金の高温特性に及ぼすTiの影響
 5. Fe-Cr合金薄板の機械的性質
 6. Fe-15%Cr合金の冷間圧延・再結晶に及ぼす炭素量の影響
 7. Fe-18%Cr合金の結晶粒成長に及ぼす極微量ボロンの影響
 8. Fe-Cr合金の物理的性質
- II. 高純度Fe-Cr合金の腐食特性
1. 緒言
 2. Fe-Cr合金の不導態皮膜のIn-Situエリブソメトリー解析
- III. 超高純度Fe-Cr合金の試作と性質
1. Fe-Cr合金の超高純度化のための水素雰囲気中高周波浮遊帯溶融精製炉の製作
 2. Fe-Cr合金の超高純度化とその機械的性質
- IV. まとめ
- V. 資料
1. 部会開催記録
 2. Fe-Cr合金の脆性に関するこれまでの知見
5. Fe-Cr合金のアノード分極特性
4. Fe-Cr合金の塩化第二鉄腐食試験
5. Fe-Cr合金の隙間腐食試験およびCCT測定
6. Fe-Cr合金の孔食電位測定
7. Fe-Cr合金の硫酸腐食試験
8. Fe-Cr合金の酸化試験

予約締切 平成7年2月24日

((予約特価)) 定価4,500円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格4,000円 (消費税・送料本会負担)
 予約期間終了後は、下記定価および割引価格にて販売いたします。
 定価6,000円 (消費税・送料本会負担) 会員割引価格5,000円 (消費税・送料本会負担)

申込方法

下記いずれかの方法でお支払い下さい。なお、請求書の必要な方は、ファックスにてご連絡下さい。

●郵便振替 東京7-193番 (本誌綴込) ●現金書留

★申込先・問合せ先: 〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階 (社)日本鉄鋼協会 太田

TEL (03)3279-6021(代表) FAX (03)3245-1355