

気相コーティングによる皮膜構造と特性 ●A4判 約140頁, 発行予定:平成7年3月

特基研究会 鉄鋼の表面高機能化部会編

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Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>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Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>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膜欠陥の制御手法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関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 鉄系基板上的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 臨界不働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 走査レーザー電顕顕微鏡 (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Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>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)

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

平成7年度技術士試験 (国家試験) のお知らせ

— 技術士法に基づく技術士第二次試験 —

- 1. 受験申込受付期間 (予定)
  - 平成7年3月27日(月)~4月7日(金) (土曜日・日曜日を除く)
  - 10:00~12:00, 13:00~17:00
  - 詳細は2月中旬の官報告示又は日本技術士会へお問い合わせ下さい。
- 2. 試験の日時及び場所
  - ①筆記試験
    - 平成7年8月23日(水)…建設部門
    - 24日(木)…機械, 船舶, 航空・宇宙, 電気・電子, 化学, 繊維, 金属, 資源工学, 水道, 衛生工学, 農業, 林業, 水産, 経営工学, 情報工学, 応用理学, 生物工学, 環境の各技術部門
    - 9:00~12:00, 13:00~17:00
    - 於:札幌市, 仙台市, 東京都, 新潟市, 名古屋市, 大阪府, 広島市, 福岡市, 那覇市
  - ②口頭試験:平成7年11月下旬から12月中旬までのうちの1日
- 3. 受験資格
  - (試験日時は、11月上旬頃「筆記試験合格否通知」はがきにて通知 於:東京都)
  - 次の何れかに該当する者が第二次試験を受けることができます。
    - ①科学技術 (人文科学のみに係るものを除く) に関する専門的応用能力を必要とする事項についての計画, 研究, 設計, 分析, 試験又は評価の業務 (補助的作業を除く) に従事した期間が通算して7年を超える者。
    - ②技術士補として技術士を補助したことがある者で, その補助した期間が通算して4年を超える者。
  - 注:年齢・学歴による制限は一切ありません。
- 4. 受験申込受付場所・申込書請求先・問合せ先
  - 科学技術庁長官指定試験機関
  - (社)日本技術士会 技術士試験センター TEL (03) 3459-1333(代)
  - 〒105 東京都港区虎ノ門4-1-20 田中山ビル8階