



## 特基研究会

### ●鉄鋼の表面高機能化部会

# 鉄鋼の表面高機能化部会最終報告会

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。これらの活動成果をまとめて報告する。

1. 主催：(株)日本鉄鋼協会

2. 日時：平成7年4月18日(火) 9:30~16:20

3. 場所：東京大学 生産技術研究所 第一会議室

#### 4. プログラム

9:30~9:35 部会長挨拶 ..... 部会長：増子 昇 (東大)

9:35~9:40 幹事概要説明 ..... 佐藤廣士 (神鋼)

#### 《研究報告》

《気相コーティング膜の構造・膜質》 ..... 座長：東大・七尾 進, 東工大・水流 徹

9:40~9:50 TiNコーティング共通サンプルの作製と膜質 ..... 井口征夫 (川鉄)

9:50~10:00 鉄系基板上的TiNコーティング皮膜の構造 ..... 西篠謹二, 吉田一雄 (東洋鋼鉄)

10:00~10:10 TiNイオンプレーティング膜断面の高分解能SEM観察 ..... 影近 博, 兵藤知明 (NKK)

10:10~10:20 セラミック被覆材の微小硬度と密着性 ..... 増田正孝, 林 安德 (九大)

10:20~10:30 ステンレス鋼板上TiN膜の陽電子消滅 ..... 七尾 進 (東大)

10:30~10:40 高エネルギーX線顕微断層撮影法のTiN被覆材への応用 ..... 山内 泰, 岸本直樹, 斎藤鉄哉 (金材技研)

10:40~10:50 質疑応答

《膜欠陥検出法》 ..... 座長：NKK・兵藤知明, 北大・瀬尾真浩

11:00~11:15 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 ..... 杉本克久 (東北大)

11:15~11:30 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 ..... 春名 匠, 柴田俊夫 (阪大)

11:30~11:45 液晶法によるRFスパッタ酸化物被覆膜の欠陥検出 ..... 増田正孝, 林 安德 (九大)

12:45~13:00 超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 ..... 水流 徹, 西方 篤 (東工大)

13:00~13:15 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 ..... 柴田俊夫, 春名 匠 (阪大)

13:15~13:25 質疑応答

《膜構造・膜欠陥による耐食性の関係》 ..... 座長：東北大・杉本克久

13:25~13:40 SUS304上のTiN皮膜の欠陥と電気化学的特性 ..... 黒沢 進, 三吉康彦, 井上郁也 (新日鉄)

13:40~13:55 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 ..... 樽谷芳男, 服部憲治 (住金)

13:55~14:10 SUS304鋼上のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>被膜の熱安定性 ..... 谷口滋次, 柴田俊夫 (阪大)

14:10~14:20 質疑応答

《膜欠陥制御による耐食性改善》 ..... 座長：阪大・柴田俊夫

14:35~14:45 ダイナミックミキシングによる炭素鋼の耐食性改善 ..... 安永龍哉, 杉崎康昭, 泊里治夫, 佐藤廣士 (神鋼)

14:45~14:55 酸化物積層被覆鋼の腐食挙動 ..... 増田正孝, 林 安德 (九大)

14:55~15:05 Ti/TiN多層膜の膜構造と防食特性 ..... 山本兼司, 中山武典, 泊里治夫, 佐藤廣士 (神鋼)

15:05~15:15 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 ..... 守田芳和, 守田幸弘, 斎藤 実 (日新)

15:15~15:25 質疑応答

《耐食性以外の諸特性》 ..... 座長：神鋼・中山武典

15:25~15:35 TiN薄膜の光電気化学的特性 ..... 安住和久, 瀬尾真浩 (北大)

15:35~15:45 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 ..... 影近 博, 兵藤知明 (NKK)

15:45~15:55 TiN被膜による一方向性珪素鋼板の超低鉄損化 ..... 井口征夫 (川鉄)

15:55~16:00 質疑応答

16:00~16:15 総合質疑 ..... 座長：NKK・影近 博

16:15~16:20 幹事長挨拶 ..... 林 安德 (九大)

#### 5. テキスト (最終報告書)

予約は「鉄と鋼」新刊予約案内によりお申込み下さい (本号N127頁参照)。なお、当日会場でも販売いたします。

#### 6. 申込み・問合せ先

参加ご希望の方は、氏名・勤務先・所属・電話番号を明記の上、下記事務局までハガキまたはFAXでお申込み下さい。

〒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 技術室 山下賢一または龍(リョウ)淳子

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