

Si-Mn 系複合組織鋼のリン酸処理性と表面特性 (鉄と鋼 68 (1982) 16, pp 2497~2506)



前田君は昭和 35 年 3 月東京都立大学理学部化学科卒業後、八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務(現基礎研究所)となり、八幡製鉄所技術部、同技術研究所を経て、51年4月生産技術研究所課長研究員、同年12月基礎研究所勤務となり現在に至っている。



浅井君は昭和 38 年 3 月都立化学工業高校電気化学科を卒業後、八幡製鉄(株)入社東京研究所勤務となり現在に至っている。

新井君は昭和 37 年 3 月県立神奈川工業高校機械科卒業後、八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務となり現在に至っている。

鈴木君は昭和 35 年 3 月県立神奈川工業高校機械科卒業後、八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務、53年9月同所研究員となり現在に至っている。

本論文は、Si-Mn 系高強度複合組織鋼板の表面性状と、そのリン酸塩処理性との関係を研究したものである。この種の Dual Phase 鋼板は、自動車車体の軽量化用として脚光を浴びているが、自動車用鋼板においては、強度、加工性とならんで、その塗装後の耐食性が重視されており、このためには原板の化成処理性が良好でなければならない。しかるに Si-Mn 系鋼板では、一般に Si や Mn の添加量が多いために、光輝連続焼鈍工程においてさき諸元素の表面濃化が見られ、これが化成処理性に悪影響をおよぼすことが懸念されるが、従来これについての報告はなかつた。

本研究においては、Si および Mn の水準を変えた 9 種類の冷延鋼板を連続焼鈍し、その表面酸化皮膜、素材の酸溶解性、表面の化学組成、表面活性化剤の吸着およびリン酸塩処理性について、SIMS, AES, XPS などの表面分析機器をも活用して詳細な検討を行ない、以下のことを明らかにした。

(1) Si 系鋼板のリン酸塩処理性は Si 含有量の増加につれて低下し、リン酸塩結晶は粗大化する。しかし高 Si 鋼でも Mn 含有量が多いと、Si の悪影響は抑制される。

(2) 鋼中 Si 濃度が高くなると焼鈍工程における表面 C の濃化が大きくなるが、鋼中 Mn 濃度が高ければ C, Si の表面濃化は抑制される。

(3) 表面活性化工程における核形成剤 Ti の原板表面吸着は、リン酸塩結晶の微細均一化にきわめて有効であるが、表面濃化 C はこれを阻害する。したがって高 Si 鋼の化成処理不良は、Si による表面 C の濃化が主原因であり、共存する高濃度 Mn はこれを防止するため、板

のリン酸塩処理性を劣化させないこととなる。

(4) 焼鈍前の S 化合物塗布により C の表面濃化を抑制すれば、低 Mn の高 Si 鋼でも上述の理によりリン酸塩処理性を改善できる。

以上の研究成果は、従来不明であつた Si-Mn 系複合組織鋼板の焼鈍後の表面性状とリン酸塩処理性との関連を整然と解明して、優良な高強度自動車用鋼板の安定生産方法を指示したものであり、その寄与はきわめて大きい。

渡辺義介記念賞

(株)吾孺製鋼所取締役技術部長

安藤駿也君

線材ミルの設備、操業、管理方式の確立とその改善、開発



君は昭和 19 年 9 月長岡高等工業学校工作機械科卒業、昭和 23 年 11 月(株)吾孺製鋼所に入社、千住工場、東京製造所勤務後本社に移り建設本部課長、次長、線材部長等を経て、仙台製造所副所長本社特線営業部長を歴任、52年6月取締役、56年1月取締役技術部長となり現在に至っている。

吾孺製鋼所入社以来、主として圧延分野の中核的技術者として活躍し、以下の業績を挙げた。

1. 千住工場において、鋼板圧延時のスケール除去方法として高圧水噴射方式を、開発実施し、当時(昭和 26 年)としては先駆的試みとして注目を浴びた。
2. 建設技術者として東京製造所線材工場(昭和 34 年)、千葉製造所条鋼工場(42 年)、仙台製造所線材工場(47 年)の建設に際し、指導的役割を果たした。

特に仙台製造所建設に当つては新製造所の近代化、合理化を実施すると共に線材工場について圧延機制御方式、線材冷却方式、成品の搬送管理方式などに独自の工夫をこらすとともに全体のシステムの一貫したコンピューター管理方式を採用し成果をあげた。

この線材工場のシステムは同業各社の注目するところで線材工場の制御・管理方式として広く応用された。

3. 線材の技術者として、製品品質の改善、開発に努力すると共に、とくに需要家の工程、設備、ニーズについて積極的に調査検討を行い改善、助言を提起して需要業界に貢献したのみならず新鋼種、新用途の適用、開発さらには高級鋼種の開発に貢献した。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)エンジニアリング事業本部

製鉄エンジニアリング事業部

イタルンデル派遣班長

今井一郎君

薄板圧延における技術開発の推進と新鋭設備の建設・操業