

西山記念賞

日新製鋼(株)阪神研究所鍍金第一研究室長
広瀬 祐輔 君

鋼板の溶融めつき処理技術に関する研究



君は昭和 41 年 3 月早稲田大学大学院理工学研究科修士課程(金属工学専攻)を終了、同年日新製鋼(株)に入社、周南製鋼所製鋼部を経て 42 年 6 月より同所研究部に転じ、57 年 2 月製品研究開発センター専門課長、58 年阪神研究所鍍金第一研究室長となり現在に至っている。

この間溶融めつきに伴う諸現象の理論的解明、および溶融めつき鋼板に関する新技術・新製品の開発に携わり数々の優れた業績を挙げた。

1. 溶融亜鉛の鋼板とのぬれ性に関する研究. ぬれ性は従来ほとんど解明されていなかったが、鋼板側因子とめつき工程における加熱側因子のそれぞれが鋼板表面構造の変化に及ぼす影響を明らかにした。続いて、自ら考案したガス還元型メニスコグラフにより、これらの結果とめつきぬれ性との対応を把握し製品の品質向上に寄与するところが大きかった。

2. X線回折による合金化溶融亜鉛めつき鋼板の合金化度の測定. 溶融亜鉛めつき鋼板を加熱した時のめつき層と鋼素地における合金化挙動及び合金層の構造をX線回折法により検討し、 ζ 相及び δ 相のX線回折強度から合金化度指数Z値を提案、さらに平行ビーム法との組み合わせにより合金化度を非破壊的に定量測定することを可能とした。

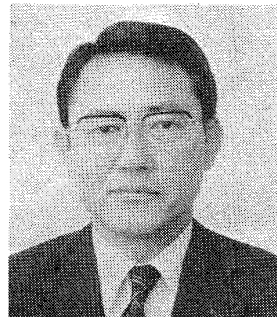
3. 溶融めつき鋼板の高温酸化性に関する研究. (1) 溶融アルミめつき鋼板の高温酸化性はめつき鋼板素地の Total C 量と Free N 量に影響されること、及び低炭素リムド鋼を母材とする溶融アルミめつき鋼板をめつき後 300~450°C の温度で加熱すると、その合金化温度が 550°C 程度まで上昇することを明らかにした。(2) 溶融 Zn-Al 系めつき鋼板の高温酸化性についてもその酸化機構、限界使用温度等を明らかにした。

4. 表面処理鋼板の表面分析研究. (1) 溶融 Zn-Al 系めつき鋼板について、大気中放置時に見られる黒変化現象の機構を解明した。(2) 溶融アルミめつきに関し、浴中微量 Ca, Na の製品表面性状に与える影響を究明した。(3) ステンレス鋼板について化学着色等諸表面処理性と表面構成元素の関係を明らかにした。

西山記念賞

大同特殊鋼(株)中央研究所
研究第1部副主席研究員
藤倉 正国 君

高級特殊鋼鋼材の研究開発



君は昭和 34 年 3 月東北大学工学部金属工学科を卒業、大同特殊鋼株式会社に入社、中央研究所勤務となり主任研究員、第3研究室長を経て研究第1部副主席研究員(次長待遇)として現在に至っている。

その間中央研究所において一貫して各種高級特殊鋼鋼材

の研究開発に従事し、次の成果をあげた。

1. Cr-Ni 系オーステナイトステンレス鋼のサブゼロ温度でのマイクロ組織におよぼす一連の金属学的研究を行い、その成果をもとにして製造性や低温靱性に優れ、しかも変態歪のない極低温機械構造用鋼を開発し、LNG 用鋼として実用化を果たした。

2. Mn-Cr 系オーステナイト鋼の透磁率をはじめとする各種諸特性について詳細な研究を行い、被削性、溶接性の改善をはかるとともに量産技術をも確立して、各種用途に対応した従来にない構造用高マンガン非磁性鋼を開発した。一連の新鋼種は核融合炉や磁気浮上式超高速鉄道リニアモーターカーの開発のための国家プロジェクトの要求に応え実用化に成功した。特に、炭素鋼なみの熱膨張係数を有する高マンガン非磁性鋼の開発は、業界にさきがけた画期的なものであり、また石油掘削用高強度非磁性鋼は国産化にはじめて成功したものである。

3. 自動車用ならびに船用高性能エンジンの開発に対応し、高温強度、高温耐食性に優れ、しかも硬化肉盛を必要としない排気弁用鋼などユーザーの要求に応じた高性能耐熱合金の研究開発を推進し、実体バルブの成形、エンジン試験に当つては関連業界と密接な連携をとり、解決をはかり、実用化に結びつけた。

4. ステンレスボルトやねじの冷鍛性、強度、耐食性の向上に対する要求に応じて各種冷間圧造用ステンレス鋼線材の高性能化をはかった。また耐食強度部材として耐エロージョンコロージョンステンレス鋼の研究を行い、その量産技術を確立するなど構造用ステンレス鋼の研究開発に中心的な役割を果たした。