

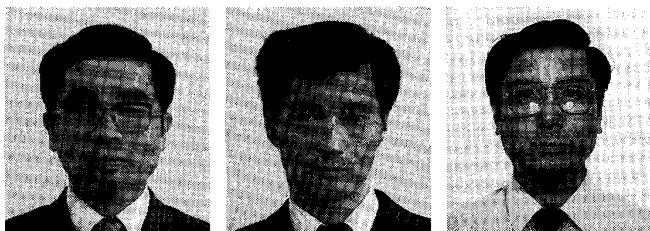
の理由として底吹きガスによる CO ガスの希釈効果とも考えられる中、敢て CO ガスを底吹きした独創性は高く評価できる。(2)については、多量の CO ガスを 5 t の溶鋼に吹き込むという実験設備上の困難を克服して、従来得られていない実験データを得た点の評価は高い。(3)については、火点において酸素は主に脱炭に消費され、スラグの酸素ポテンシャルは溶鋼中に比べ低い状態になる。そこで、脱炭の末期およびリンシング時には、スラブにより溶鋼が脱酸され、 $C-O$ 関係が $P_{CO} = 1 \text{ atm}$ との平衡以下になる、というモデルを提出している。このモデルは CO ガスの底吹きプロセスに限らず、一般の上底吹き転炉精錬にも適用できる普遍性の高いモデルとして高く評価できる。(4)については、基礎研究の成果が工業的に 180 t 転炉で実用化された点は今後の工業技術の発展への寄与が大きい。また、CO ガス回収を含めた本プロセスは、CO ガスがリサイクルされるので、地球環境保全の点からも CO ガス削減技術としての発展が期待できる。

以上のように、本論文は着想の独創性、理論展開の新規性および有用性、今後の発展性にいずれの面にも優れている。

俵 論 文 賞

日本鋼管(株)京浜製鉄所分析室 秋 吉 孝 則 君
 日本鋼管(株)京浜製鉄所分析室 岩 田 年 一 君
 日本鋼管(株)京浜製鉄所冷延鋼板部冷延鋼板技術チーム
 竹 内 力 君

コンプトン散乱 X 線による塗装鋼板の塗膜厚測定
 (鉄と鋼, 75 (1989) 11, pp. 2083~2089)



秋吉君は昭和 49 年 3 月東京大学工学系大学院工業化学科修士課程終了、同年 4 月日本鋼管(株)入社、技術研究所分析研究室勤務を経て、61 年 7 月京浜製鉄所分析室勤務となり現在に至っている。

岩田君は昭和 41 年 3 月足尾高等学校卒業、42 年 10 月日本鋼管(株)入社、技術研究所分析研究室勤務を経て、49 年 4 月京浜製鉄所分析室勤務となり現在に至っている。この間昭和 48 年 3 月工学院大学 2 部工業化学科を卒業した。

竹内君は昭和 40 年 3 月大分中央高等学校卒業、42 年 4 月日本鋼管(株)入社、福山研究所表面処理研究室勤務、福山製鉄所分析室勤務、京浜製鉄所分析班長、京浜製鉄所表面処理工場亜鉛鍍金班長を経て、平成 2 年 7 月京浜製鉄所冷延鋼板部冷延鋼板技術チーム勤務となり現在に

至っている。

塗装鋼板の塗膜の厚さは品質保証上重要な管理項目となっている。標準の膜厚測定法である重量法は測定に長時間を要する等の欠点があるため、代替の迅速測定法の開発が要望されていた。これまでも種々の塗膜厚測定法が検討されてきたが、塗膜毎に特性が大きく異なるため、全ての塗料への適用が可能な迅速測定法がなかった。

本論文は塗膜厚さの新測定法として、蛍光 X 線分析装置を用い、その一次 X 線のコンプトン散乱線を利用して、迅速で適用対象範囲の広い測定法を確立したものである。従来分析誤差要因としてしか考慮されていなかったコンプトン散乱線を測定の対象とし、この X 線強度による塗装鋼板上の塗膜厚さの測定原理を理論的に導き、かつ実験的に正当性を裏付けた。実験結果として、コンプトン散乱線強度と X 線吸収係数との相関より、コンプトン散乱係数が各元素ではほぼ同一である新たな知見を得た。本法による塗膜厚さ測定では、塗膜組成と亜鉛めっき層の影響があるが、コンプトン散乱線と同時に測定する各元素の蛍光 X 線強度を用いて補正することにより測定の正確さを向上させた。確立した測定法を実操業に適用し、すぐれた迅速高精度測定法であることを確認した。本法はオンライン測定法としても十分適用可能である。

上述のように本論文は独創性に富んだ手法で従来法の欠点を解消する塗膜厚測定法を確立したもので、今後、塗装鋼板に対する需要が増加し、品質要求も多様化していくことが想定される中で、迅速高精度の塗膜厚測定法は高く評価されるものである。

澤 村 論 文 賞

Principal Research Officer, Central Research Laboratories, Broken Hill Proprietary Co., Ltd. (Australia)

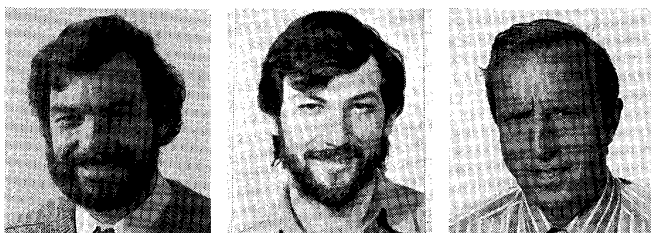
Allan G. Waters

Senior Lecturer, Chemical Engineering Department, University of Queensland (Australia) Jim D. Litster

Manager, Raw Materials Research and Development, Central Research Laboratories, Broken Hill Proprietary Co., Ltd. (Australia) Stuart K. Nicol

A Mathematical Model for the Prediction of Granule Size Distribution for Multicomponent Sinter Feed

(ISIJ International, Vol. 29 (1989), No. 4, pp. 274-283)



Allan G. Waters 君は University of New South Wales