

今回試製した抗張力鋼は酸洗時間，亜鉛附着量，均一性等何れも普通鋼に比較して遜色なく，鍍金層の組織は良好であり剝離性は普通鋼より寧ろ優れていた。

IX. 結 言

今回試作した高抗張力鋼は製鋼並びに圧延作業上何等の困難がなく材質も良好で特に熔接性が優秀であった。

試験研究は未だ完全に終了してはいないが，以上の成績から推察して船舶，車輪，建築等各方面の要望を十分に満足させることが出来ると考える。

(32)  $\beta$  線によるブリキ板の鍍錫量測定装置に就て

(On the  $\beta$ -ray Thickness Gage for Tin Coating)

東洋鋼板株式会社 ○理 竹本國一・藤井昭明

I. 緒 言

ブリキ板の鍍錫量に就いては JIS にも規定されてあり，ブリキ板の品質上重要な要素で，品質管理上迅速，正確で而も無破壊の測定方法が望ましい。現在実施されている鍍錫量測定方法には

(a) 破壊的方法

ブリキ板の数ヶ所より一定面積の試料を打ち抜き電解によつて錫を溶かし，その錫量を定める方法

(b) 無破壊的方法

(i) X線による方法

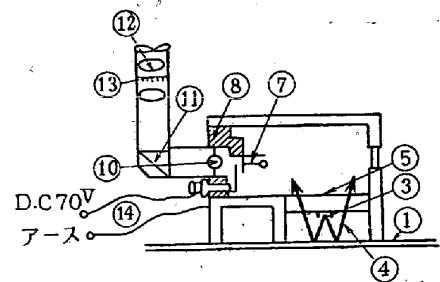
(ii) 磁気的方法

等があるが，それぞれ一長一短がある。筆者等は放射性同位元素より放射される  $\beta$  線を金属に照射すれば，その後方散乱の量は原子番号と表面密度 ( $g/cm^2$ ) によつて増加することを利用して次の二通りのブリキ板の鍍錫量を測定する装置を試作し現在現場コントロールに使用しているので報告する。

II. ローリツツエン型鍍錫量測定装置

$\beta$  線をブリキ板の表面の一定面積 (径 4.5cm の円形) に投射すれば表面錫と地鉄によつて後方散乱される。表面錫を透過し，地鉄の全断面を透過し得ない様なエネルギーの  $\beta$  線を用いれば，地鉄の厚さの影響なしに錫の厚さを測定出来る。 $\beta$  線源としては放射性同位元素  $C^{14}$  (エネルギー 0.16 MeV, 半減期約 6,000 年) を用い装置は第 1 図の如くである。

③の  $C^{14}$  より放射される  $\beta$  線はブリキ板①によつて④の如く後方に散乱され⑤のアルミ箱を通して電離室に入



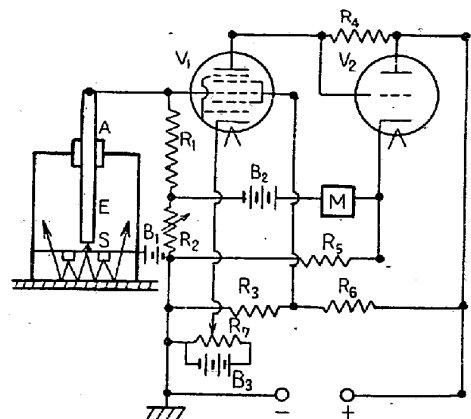
第 1 圖

つて室中の空気をイオン化する。予め約 70V の (+) に荷電せしめて開かせてある約  $3\mu$  の金メッキされた石英ファイバー⑦は (-) イオンを集め除々に閉ぢる。この閉ぢる速度を目盛付望遠鏡 (⑩, ⑪, ⑫, ⑬) とストップウォッチにて読み取る如くなつている。⑧絶縁物，⑭チャージボタン。

この方法にて求め得た測定精度は  $\pm 6\%$  程度である。

III. 直讀式鍍錫量測定装置

電離函，エレクトロメーターチューブ，増巾器及びメーターを装置すれば鍍錫量を直讀する様にすることが出来る。回路の概要は第 2 図の如くである。



第 2 圖

ソース  $C^{14}$  (S) より  $\beta$  線はイオン函 (A) に入り空気をイオン化する。(+) イオンは電極 E に集まり ( $B_1$  によつて約 200V の (-) 電圧がかかっている) 高抵抗  $R_1$  (約  $10^{10} \Omega$ ) を通してアースに流れる。 $R_1$  の両端に生じた電圧をエレクトロメーターチューブ  $V_1$  (6 BE 6 を使用，プレート，スクリーン電圧 10V，ヒーター電圧 3V にて動作) にて増巾し，後一段  $V_2$  (6 J 4) にて増巾してネガティブフィードバックを  $V_1$  のグリッドにかけ  $R_2$  によつて感度を調節し得る如くなつている。又  $R_7$  によつて零点調節を行う。M のマイクロアンメーターが鍍錫量を指示する。次に此の方法にて求め得た測定値と化学分析値

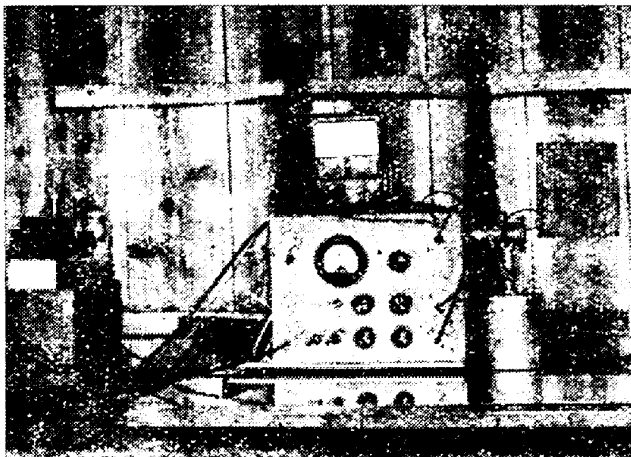
(Bendix 法) との比較表を示す。(第1表)

第1表  $\beta$ -ray と化学分析値との比較

$\beta$ -ray	分析値	差	偏差
0.60	0.60	0	0
0.70	0.70	0	0
0.67	0.70	+0.03	+4
1.00	1.00	0	0
1.02	1.05	+0.03	+3
1.02	1.05	+0.03	+3
1.10	1.10	0	0
1.10	1.10	0	0
1.17	1.20	+0.03	+3
1.33	1.35	+0.02	+1
1.37	1.38	+0.01	+1
1.57	1.57	0	0
1.73	1.78	+0.05	+3
2.00	1.93	-0.07	-4
2.17	2.15	-0.02	-1
2.32	2.30	-0.02	-1
		平均誤差	$\pm 2\%$

測定値は LbS/B.B である。

次に直読式鍍錫量測定装置の写真を示す。(第3図)



第3図

IV. 結 言

以上よりローリツツエン型鍍錫量測定装置では1箇所の測定時間1~2分間に約 $\pm 6\%$ の誤差で又直読式鍍錫量測定装置では約 $\pm 2\%$ の誤差で鍍錫量を直読出来、現場コントロールに使用している。尙本研究は九大理学部物理学科野中教授、森田助教授の御指導の下に昭和28年度通産省試験研究補助金を受けているものである。

(33) 方向性珪素鋼帯の特性について  
(Magnetic Properties of Oriented Strips of Silicon Steel)

八幡製鐵技術研究所

豊島清三・○田口 悟・矢頭森彦

古賀武信・松田龜松・浦原吉正

I. 緒 言

冷間圧延と熱処理の組合せにより圧延方向に秀れた磁性を持つ所謂方向性珪素鋼帯は、N. P. Goss が1933年特許出願以来非常な進歩を遂げ、特に過去十年間に工業生産の発展は極めて顕著であつた。我国では八幡製鐵所に於いて長年の研究に基き、昭和28年初め小規模ながら工業的な生産を始めた。未だ欧米の最高水準には達していないが特性は相当優秀であり、熱延による珪素鋼板に比すると相当秀れた特性を示している。此の鋼帯の諸特性について述べる。

II. 特 性

此の種の鋼帯はコイル状、或はシート状で使用される。現在はコイルの形で製造しているので、磁気試験も従来のように抜き取り試験は出来ない。従つてコイルの一部よりエプスタイン試料を圧延方向に切り出し歪取り焼鈍後測定を行わねばならない。現在  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  の5種別を發表しているが、此等の規格値と各種別毎に平均したエプスタイン試料による測定値の平均値を第1表に示す。鉄損は10 kgのエプスタイン試料により従来通りの方法で測定し、磁束密度は、小型エプスタイン装置により測定したものである。

第1表 磁気測定値の平均値

種別	規格値 $W_{15/50}$	試料数	$W_{10/50}$	$W_{15/50}$	$B_3$	$B_5$	$B_{10}$	$B_{25}$
$Y_1$	3.00 ~2.51	—	—	—	—	—	—	—
$Y_2$	2.50 ~2.26	16	0.872	2.27	13210	13940	14720	15650
$Y_3$	2.25 ~2.01	90	0.816	2.05	14070	14690	15410	16360
$Y_4$	2.00 ~1.86	30	0.756	1.89	14330	14980	15610	16540
$Y_5$	1.85 以下	30	0.715	1.73	14950	15720	16410	17330

此の表より平均値は規格値の限界値より遙によい値を示していることが分る。又鋼帯は非常に長く種別の判定には一般にコイルの外側或は内側又は両者から採取した試料によつて行ふので、場所による特性の差が問題とな