

株式会社 安川電機製作所 八百周作 矢野澄晴

〇梳島武文 池田満昭

1 緒言

溶融金属の構造と物性の解明の基礎資料として、各種溶融金属、合金の電気抵抗が活発に測定されている。電気抵抗はまた、溶鋼の電磁移動に用いられる電磁ポンプの設計の基礎データとしても必要とされる。しかし三元系以上の実用合金についてはあまり測定されていない。このたび、5種の溶融ステンレス鋼の電気抵抗を測定したので報告する。

2 実験方法

測定は前報²⁾で報告した回転磁場法電気抵抗測定装置を用いた。試料はSuS304, SuS310S, SuS316, SuS420J-2, SuS430の5種で、市販のものから $4\phi \times 40$ (約50g)に切り出したものを用いた。

ルツボは $15\phi \times 75$ (SSA-S)を使用した。測定中の真空度は $0.06 \sim 0.1$ mmHgで測定温度に 20 分程度保持した後、測定した。測定点は3～5点である。なお、測温にはPt30%Rh-Pt6%Rh熱電対を用いた。ところで、回転磁場法では試料の密度-温度特性が必要であるが、これについては、九大工学部川合研究室の高温表面張力測定装置を使用させていただき、静滴法¹⁾により測定した値を用いた。なお、測定前後で $1.5\% \sim 2.0\%$ の重量減少があり、重量としては平均値をとった。

3 実験結果

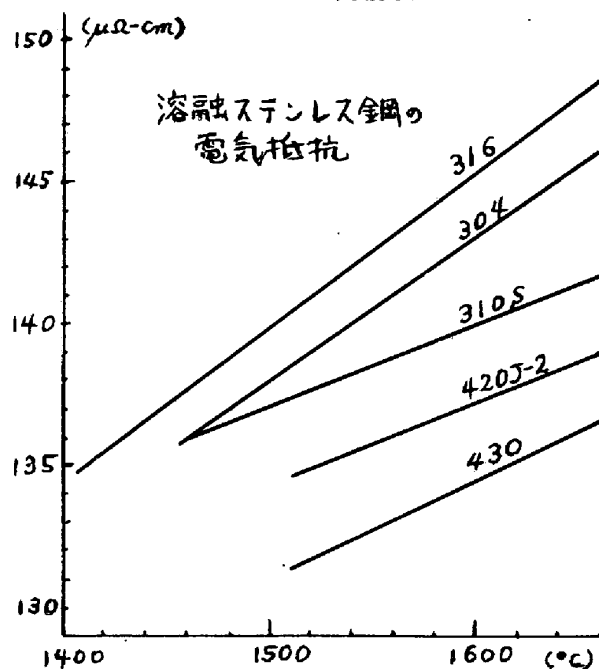
測定は2回行ない、1回ごとに最小二乗法で直線式を求め、最終的にはその平均値をとった。測定結果と使用した密度の値を下記に示す。

電気抵抗

鋼種	$\rho = a + b \times T (^{\circ}\text{C})$		測定点の直線からの最大ずれ
	$a (\mu\Omega\text{-cm})$	b	
SuS304	59.7	0.0521	2.0%
" 310S	93.0	0.0294	1.3%
" 316	55.2	0.0564	0.4%
" 420J-2	89.7	0.0297	1.2%
" 430	78.0	0.0353	0.5%

使用した密度

鋼種	$D = a - b \times T (^{\circ}\text{C})$	
	$a (\text{g/cm}^3)$	b
SuS304	9.33	1.523×10^{-3}
" 310S	8.56	0.988
" 316	9.41	1.550
" 420J-2	9.06	1.323
" 430	8.85	1.106



鋼種	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
SuS304				10.28	18.42	—
" 310S	0.06	0.14	0.97	19.80	25.06	—
" 316				12.06	16.03	2.55
" 420J-2					13.14	—
" 430	0.06	0.50	0.44	0.13	16.53	—

文献 1) 川合, 森ら: 鉄と鋼, 59 (1973) S363

2) 鉄と鋼 61 (1975) S425

川合, 岸本ら: 日本金属学会誌 (1973) Vol. 37, P668

溶鉄, 溶鋼の物性値便覧