

鉄鋼標準試料委員会ニュース

I. 試料入庫予定

昭和 48 年 9 月中 803-1 (ハマズレー) 851 (焼結鉄)

II. 近日頒布予定試料の分析解析値の一覧表

JSS No	元 素	標準値 (%)	平均値 (%)	$\sigma \bar{x}$	JSS No	元 素	標準値 (%)	平均値 (%)	$\sigma \bar{x}$
803-1 ハマズレー	CW	1.88	1.883	0.042	851-1 焼結鉄	CW	0.06	0.064	0.0073
	TFe	62.67	62.674	0.0870		TFe	57.25	57.252	0.058
	FeO	—	—	—		FeO	9.49	9.486	0.078
	SiO ₂	5.21	5.209	0.019		SiO ₂	5.11	5.110	0.0529
	Mn	0.09	0.088	0.0041		Mn	0.51	0.512	0.007
	P	0.057	0.0566	0.00126		P	0.063	0.0631	0.00182
	S	0.007	0.0074	0.00068		S	0.014	0.0141	0.0007
	Cu	—	—	—		Cu	0.018	0.0178	0.0010
	TiO ₂	0.12	0.115	0.0058		TiO ₂	0.61	0.609	0.0261
	Al ₂ O ₃	2.82	2.824	0.0274		Al ₂ O ₃	2.22	2.217	0.0357
	CaO	0.04	0.040	0.0053		CaO	9.30	9.300	0.1059
	MgO	0.04	0.040	0.00158		MgO	0.68	0.684	0.0158
	Ni	—	—	—		Ni	0.012	0.0115	0.0012
	Cr	—	—	—		Cr	0.024	0.0243	0.00142
	V	—	—	—		V	0.040	0.0400	0.00132
	As	—	—	—		As	0.012	0.0116	0.00109
Sn	—	—	—	Sn	—	—	—		
Zn	—	—	—	Zn	0.058	0.0581	0.00162		
Na ₂ O	0.041	0.0144	0.0017						
K ₂ O	0.010	0.0099	0.0009						

III. 技術解説

鋳物鉄標準試料の品質

鉄鉄をねずみ鉄の状態での切削し分析試料を調製すると遊離炭素が脱落し、試料の粒度範囲が大きくなるばかりでなく、粒度別に大きな偏析状態を示すことになる。この現象を避けるための手段をとりながら切削し、最終的にふるい分けして粒度を揃えている。このようにして標準試料がどのような粒度分布を示しているか、また粒度別に主な成分がどのように含有しているかを調べ、標準試料の品質を保証することにした。今回の対象試料は鋳物用鉄2種類で、JSS 110-3 および 111-5 であり、その素材製造および試料調製は新日本製鉄株式会社釜石製鉄所が担当したものである。

1. 粒度分布

調製された試料ロット中から約1%に相当するように JSS 110-3 を2本、JSS 111-5 を3本ランダムに抽出し、それぞれ全量を各種目孔の標準ふるいを通して粒度分布を調査した。なお、この種の標準試料のネット重量は150gである。

粒度分布状態を図1に示す。この図からもわかるように両試料とも粒度範囲は0.83~0.30mm (20~48 mesh) 間にあり、粒度分布もびん間でよく類似し、0.83~0.70mm が10%以下、0.70~0.50mm が約60%、0.50~0.30mm が約30%であった。

このようにしてふるい分けた粒度別の1粒の平均重量を測定してみるとつぎのようになる。

表 1

粒 度		1粒の平均重量 (mg)
mm	mesh	
0.83~0.70	20~24	2.5
0.70~0.50	24~32	1.5
0.50~0.30	32~48	0.5

2. 粒度別分析結果

各粒度別に炭素およびけい素を定量した結果を図2および図3に示す。これらの結果から両試料とも成分の荷重平均含有率は [標準値] ± 2σ の範囲内にあることがわかり、標準試料として適当であると判断できる。ここでσには標準値決定のさいの所間精度 (σ \bar{x}) を用いた一ただし小数以下3位を丸めた数値を用いた (表2)

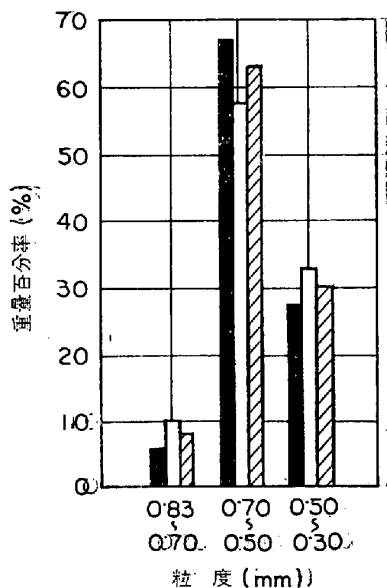
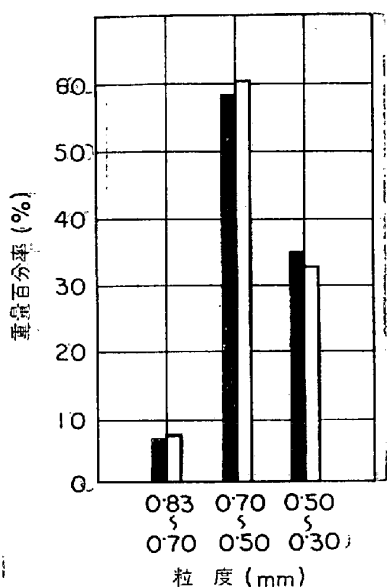


図 1

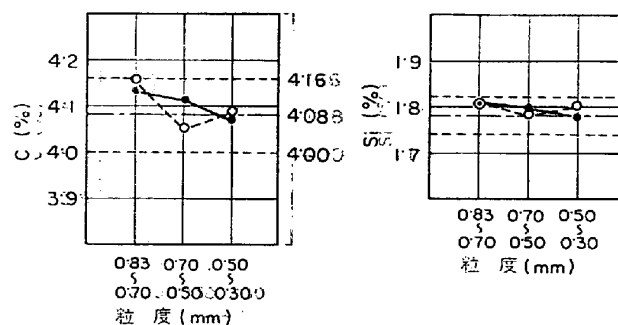


図 2

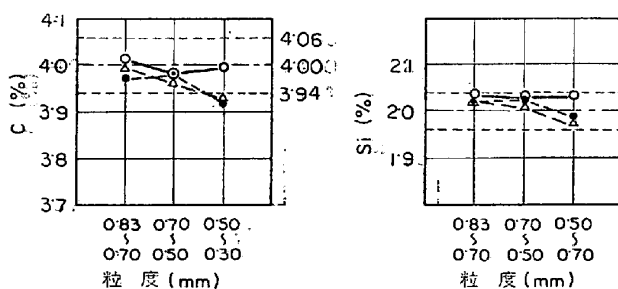


図 3

3. 標準値と所間精度

11分析所で分析し、統計的処理をし、分析技術的判断を加えて決定した標準値と所間精度 ($\sigma\bar{x}$) を表2に示す。

4. 耐振動試験結果

両試料とも 0.70~0.50 mm の粒分約 70 g を標準試料のびんに入れ、振動機 (ストローク: 3 cm, 毎分 200 回上下振動) にかけて 120 分間振動したあと、標準ふるいを通してどの程度粒が破壊したかを調べた結果を表3に示す。この結果からもわかるように試料に強い振動を与えると粒が破壊し遊離炭素が分離して炭素分析値が低値を与えるようになることに注意しなければならない。今回の耐振動試験は強力なものであり、通常の輸送状態でもこのようなことは起らないであろう。

表2 分析値解析一覧表

JIS No	元素	標準値	平均値	$\sigma\bar{x}$	分析所数	JIS No	元素	標準値	平均値	$\sigma\bar{x}$	分析所数
110-3	C	4.08	4.081	0.041	10	111-5	C	4.00	4.001	0.030	11
	Si	1.77	1.774	0.015	10		Si	2.00	1.997	0.016	11
	Mn	0.69	0.688	0.0101	10		Mn	0.56	0.563	0.0096	11
	P	0.093	0.0928	0.00114	11		P	0.092	0.0918	0.00187	11
	S	0.034	0.0336	0.00119	11		S	0.035	0.0350	0.00111	11
	Cu	0.053	0.0528	0.00113	11		Cu	0.068	0.0679	0.00160	11
	Ni	0.013	0.0134	0.00127	10		Ni	0.015	0.0149	0.00110	10
	Cr	0.011	0.0110	0.0009	10		Cr	0.013	0.0130	0.00108	11
	V	0.010	0.0103	0.0008	11		V	0.010	0.0101	0.00068	9
	Ti	0.060	0.0596	0.00295	11		Ti	0.049	0.0493	0.00246	11
	As	0.003	0.0029	0.0003	11		As	0.003	0.0032	0.00056	11
	Sn	—	0.0019	0.0008	11		Sn	—	0.0022	0.00101	11
	N	0.007	0.0066	0.0009	11		N	0.007	0.0072	0.00064	11

表 3 耐振動試験後の粒度分布と炭素含有率

粒 度 (mm)	JSS 110-3		JSS 111-5	
	分 布 (%)	C 含有率 (%)	分 布 (%)	C 含有率 (%)
0.70~0.50	80.39	4.03	86.78	3.92
0.50~0.30	15.00	4.00	10.45	3.89
0.30~0.14	2.88	3.78	1.19	3.51
0.14 未満	1.73	3.82	1.58	4.23

鉄 と 鋼 第 12 号掲載記事案内

第一回湯川記念講演

製鋼過程における金属液滴と気泡.....F. D. RICHARDSON

論文

脈動流による酸化鉄ペレット単一球の水素還元反応速度.....谷口滋次・近江宗一・山田光夫
 炉頂ガス循環法による高炉への還元ガス吹き込みの効果と炉内分布についての考察
西尾浩明・宮下恒雄

純酸素ガス上吹きによる溶融ステンレス鋼の真空脱炭速度について
中西恭二・大井 浩・住田則夫・鈴木 宰

鋼塊のV偏析におよぼすサクシヨンの効果について.....鈴木是明・宮本剛汎

走面硬化した鋼の疲労破面上に生じたフィッシュアイの走査型電子顕微鏡による
 観察結果について.....喜多 清・清重正典・高瀬孝夫・中村康彦

オースフォームドパーライトおよびベイナイト鋼の機械的性質.....斎藤利生・村上昇一

水素吸収した鉄-2at% チタン合金の機械的性質.....鈴木英明・中村正久

鑄鉄の衝撃破壊とその評価について.....小林俊郎

燃焼助剤としてすずを用いるアルゴン流動, クーロン測定法による特殊鋼の酸素分析
津金不二夫・鎌倉正孝・青山福司

技術報告

高炉炉底部温度分布の電導紙による相似実験とその応用.....松永省吾・川崎守夫

研究速報

針状組織から生成されたオーステナイト中にみられる針状パターンについて
木下修司・上田武司

特別講演

日本フェロアロイ工業の構造改善と技術的発達について.....那須重治