

## 鉄鋼標準試料委員会ニュース

No. 9

## I 試料入庫状況

昭和 48 年 5 月中 430-7 (SS41), 450-1 (0.5%C) (以上普通鋼)

## II 技術解説

## 機器分析用標準試料解説

(ステンレス鋼シリーズ その1)

現在頒布されている日本鉄鋼標準試料の機器分析用ステンレス鋼シリーズはつぎの1組(6鋼種)である。

## ステンレス鋼シリーズ A (%)

番号	品 種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	その他
JSS 650	SUS24	0.055	0.66	0.36	0.023	0.005	0.24	16.44	0.12	0.083	Co 0.23
651	SUS27	0.067	0.47	1.77	0.040	0.005	8.88	18.60	0.073	0.084	
652	SUS32	0.062	0.53	1.94	0.038	0.008	11.78	17.39	2.47	0.21	Nb+Ta 0.62
653	SUS41	0.070	0.73	1.62	0.038	0.006	13.70	22.49	0.083	0.055	
654	SUS42	0.052	0.70	1.52	0.021	0.010	19.78	24.71	0.070	0.066	
655	SUS43	0.056	0.60	1.59	0.033	0.006	11.50	18.54	0.052	0.088	

このシリーズはおおのこの鋼種代表標準試料で機器分析用の検量線シリーズでないでこれだけで各元素について検量線を書いて定量分析を行なうことは困難である。しかしニッケルやクロムのように各試料間の含有率の差が比較的大きい元素については通常の検量線法を適用することができる。ここでは通常のカントバック分析にこのシリーズを用いた一例を示すことにする。

使用した装置は島津製真空型カントレコーダー GV 200 で分析条件はつぎのとおりである。

## 分 析 条 件

C R L 予備放電 積分 Ar 流量 置換 対電極	12 $\mu$ F 2 $\Omega$ 50 $\mu$ H 20 sec 19~25 sec 15 l/min 5 sec Ag 6 mm $\phi$ 45°	試料間隙 極性 研磨 分析線対	マイナス AA #40 Fe : 2714.4 Å Mn : 2933.1 Å Ni : 2277.3 Å Cr : 2989.2 Å
---	--	--------------------------	--

分析操作はつぎの手順によって行なう。

1) 次式によって定量元素の標準値を鉄量 70% に統一したときの基準値に換算する。この統一鉄量は 100% でも差支えないが標準値と基準値との差があまり大きくなることは実用上好ましくないのでこの場合は 70% とする。

$$\text{標準値}(\%) \times \frac{70}{100 - [\text{各元素の標準値の合計}(\%)]} = \text{基準値}(\%)$$

2) 各試料を前記条件で分析して測定値を求める。

3) 測定値を縦軸に、基準値を横軸にとつて方眼紙上にプロットし、これを結んで検量線を書く。

4) つぎに分析試料の測定値からこの検量線を用いて基準定量値を求め次式で換算して定量値とする。

$$\text{基準定量値}(\%) \times \frac{\text{鋼種基準鉄量}(\%)}{70} = \text{定量値}(\%)$$

鋼種基準鉄量はあらかじめ分析試料の鋼種ごとに鉄量の平均的な値を定めておく。

上述の手順によってマンガン、ニッケルおよびクロムを定量した結果はつぎのとおりである。

## 基 準 値 (%)

番号	品 種	Mn	Ni	Cr
650-1	SUS 24	0.32	0.24	14.01
651-1	SUS 27	1.78	8.85	18.62
652-1	SUS 32	2.07	12.58	18.61
653-1	SUS 41	1.81	15.34	25.25
654-1	SUS 42	2.03	26.10	32.57
655-1	SUS 43	1.65	12.04	19.36

分析試料として BAS (英), NBS (米) のステンレス鋼標準試料数種を選んで上記元素を定量してつぎの結果が得られた。

分析結果 (%)

試料 No	Mn			Ni			Cr		
	定量値	標準値	差	定量値	標準値	差	定量値	標準値	差
BAS SS63	0.85	0.79	0.06	9.72	9.49	0.23	18.79	18.70	0.09
SS64	0.88	0.85	0.03	20.77	20.60	0.17	25.45	25.60	-0.15
SS66	0.85	0.81	0.04	9.49	9.48	0.01	17.50	17.60	-0.10
SS67	0.92	0.87	0.05	9.82	9.52	0.30	17.86	17.80	0.06
SS68	1.61	1.59	0.02	9.37	9.33	0.04	18.35	18.50	-0.15
SS70	0.40	0.38	0.02	0.41	0.40	0.01	16.29	16.35	-0.06
NBS D845	0.85	0.77	0.08	0.24	0.28	-0.04	12.71	13.31	-0.60
D847	0.23	0.23	0	12.98	13.26	-0.28	23.91	23.72	0.19
1184	1.06	1.04	0.02	9.81	9.47	0.34	19.33	19.44	-0.11
1185	1.25	1.22	0.03	13.23	13.18	0.05	16.82	17.09	-0.27
$\bar{d}$			0.04			0.08			-0.11
$\sigma d$			0.023			0.183			0.219

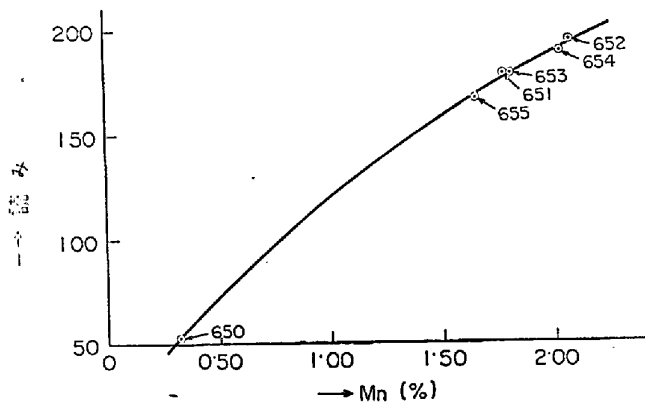


図1 Mnの検量線

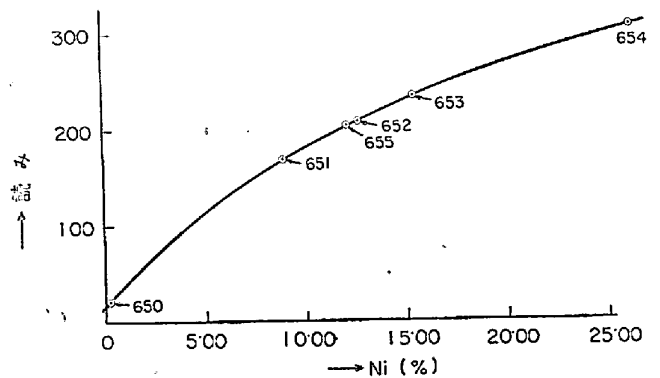


図2 Niの検量線

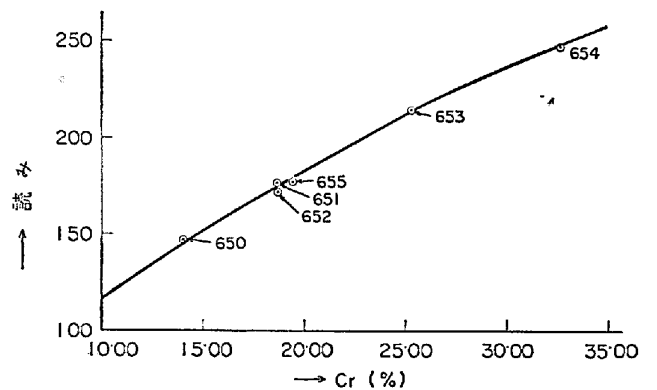


図3 Crの検量線

上表の結果のように実用的にはやや満足できる程度の値が得られたが、厳密には発光分光分析特有の試料の冶金履歴の差による影響のため微少の偏差が認められる。したがってさらに正確さを必要とするときは冶金履歴の近似した試料を同時に測定してその定量値のカタヨリを求めて補正する。

またこのシリーズで検量線の作成が困難な元素については他の鋼種の標準試料系列を用い本法に準じて検量線を作成し分析試料と類似鋼種のものをこのシリーズの中から選定して同時に測定し、その定量値のカタヨリを求めて補正してもよい。

ただしいずれの場合でもスペクトル線の重なりの影響が大きい元素(例えばCに対するAl, Pに対するCu)の含有率が標準試料と異なる試料では定量値を補正する必要がある。