

(356) フェロアロイ主成分の分析精度について

新日本製鐵(株) 基礎研究所 大槻 孝, ○ 稲本 勇

1. まえがき

フェロアロイは、鉄鋼製造上不可欠の副原料であるため、その歩留り管理上品質の厳密な把握が必要である。しかし最近ではフェロアロイメーカーの品質管理が行き届いていることから、省力化の意味も含めて鉄鋼メーカー側では緩い検査方針をとっており、抜き取りチェック分析程度に止めているところが多くなってきている。このことは相互間の信頼関係の上に成立することであり、どちらか一方に技術の低下があれば大きなトラブルの原因となる。また一方、フェロアロイの主成分の定量は、その含有量から滴定法、重量法などの分析手法によらざるを得ない。機器分析が発達して省力化を進めている鉄鋼分析業界では、それらの分析技術を保存していくことが困難となってきている。

これらのことを加味して当社では、現時点における分析技術を駆使し、各種フェロアロイの成分定量に対する分析精度を明確化すると同時に、その技術を標準試料の標準値決定に活用し、将来の分析技術の発展に寄与するとともに、今後の購置管理及び生産管理の指数とすることにした。

2. 実験

2.1 試料の調製 FSi, FMnL, FCrL, U-FCrH, FCrN, SiCr, FMoL, MoO₃, FV, FNiL, FNiH, 80% Ni, FB, FNb(LTa), FNb(HTa), SiMgの16種のフェロアロイを対象とし、それぞれの品種に適合した試料調製を行った。

2.2 定量方法 採用した定量方法は、原則として日本工業規格によったが、分析技術の進歩に応じて、基礎的な実験を行った上一部改善を加えている。方法の概要は表1に示す通りである。

2.3 共同実験 あらかじめ市販の標準試料などを用いて、実験方法に習熟した分析者を育成しておき、社内12分析所に調製した試料を配布

表1 各種のフェロアロイ分析精度

品 種	成分	平均値(%)	$\hat{\sigma}_w$	$\hat{\sigma}_z$	$\hat{\sigma}_z \times 100/\bar{x}$	定量法
FSi	Si	75.72	0.081	0.246	0.32	滴定法
FMnL	Mn	80.47	0.064	0.179	0.22	滴定法
FCrL	Cr	67.06	0.123	0.225	0.34	滴定法
U-FCrH	Cr	61.07	0.114	0.327	0.54	滴定法
FCrN	Cr	53.08	0.071	0.197	0.37	滴定法
SiCr	Cr	30.72	0.069	0.165	0.54	滴定法
FMoL	Mo	66.93	0.121	0.250	0.38	滴定法
MoO ₃	Mo	59.48	0.139	0.175	0.29	滴定法
FV	V	50.93	0.073	0.160	0.32	滴定法
FNiL	Ni	24.27	0.062	0.090	0.37	滴定法
FNiH	Ni	20.32	0.033	0.085	0.42	滴定法
80%Ni	Ni	81.55	0.160	0.302	0.37	滴定法
FB	B	20.37	0.099	0.222	1.09	滴定法
FNb(LTa)	Nb	67.44	0.172	0.273	0.41	重量法
FNb(HTa)	Nb	58.40	0.133	0.431	0.74	重量法
SiMg	Mg	18.16	0.068	0.135	0.74	滴定法

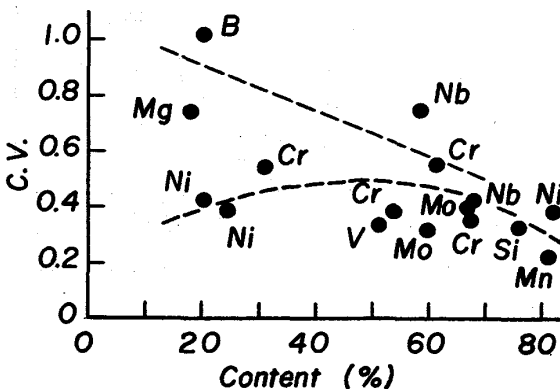


図1 含有率と変動係数の関係