

(149)

鉄鉱石類の蛍光X線分析  
(蛍光X線分析における湿式粉砕法の現場実用化-I)

70425

八幡製鉄(株) 津製鉄所検査課 川瀬平久 又米浩  
山田一頓 宗正臣

1. 緒言 鉄鉱石類の蛍光X線分析法においては、従来マトリックス効果により検量線をはば鉛柄別に数本以上作成するとともに、試料鉛柄、試料履歴などを予め知らねば分析できないため、作業性が著しく悪く現場ではほとんど分析不可能に近かった。この解決策として、分析試料調整の際、従来の乾式粉砕法の代りに湿式粉砕法を用いる方法が提案されたので、演者らも本法をコバルト内部標準法と組合せて、手持の輸入鉄鉱石数十種類をもちいた分析精度を調査するとともに、試料粒度についても従来の乾式法と本湿式法とのちがいを調査した。

2. 実験方法 -湿式粉砕法-

試料10g(100メッシュ)、粉状のポリスチレンマレイン酸(バインダー)1g、M-ハキサン20mlを振動ミルで10分間粉砕する。粉砕後M-ハキサンをドライヤーで乾燥揮散させ、常法によりブリケットを作成する(全圧36ton)。分析装置は島津製の島津ARL X線カウンターVXQ25000形を用いた。

(注) 乾式粉砕法(従来法); 試料10g(100メッシュ)、粉状のポリスチレンマレイン酸(バインダー)1gを振動ミルで10分間粉砕し常法によりブリケットを作成する。

3 実験結果

表1 湿式粉砕法による分析精度(試料数59個)  $\bar{d}$ : 蛍光X線分析値<sup>o</sup>-化学分析値<sup>o</sup>の平均

項目	成分	T.Fe	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	P	S	Mn	TiO <sub>2</sub>	Cu
含有範囲		55~68	0.03~6	0.8~16	0.5~6	0.03~7	0.006~0.6	0.003~1.4	0.02~1.1	0.05~0.6	0.001~0.06
$\bar{d}$ (%)		0.009	0.007	0.000	-0.012	0.014	0.000	0.000	0.008	0.004	0.002
$\sigma_d$ (%)		0.50	0.06	0.38	0.23	0.11	0.0008	0.018	0.03	0.017	0.006

表2 乾式粉砕法と湿式粉砕法との粉砕粒度の比較 [試料10g(100メッシュ), 粉砕時間10分間]

試料	粉砕方法	粒度分布(%)					成分値(%)			
		>20 $\mu$	20~10 $\mu$	10~5 $\mu$	5~2 $\mu$	<2 $\mu$	FeO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C.W
シブガイ	乾式	4.6	4.6	8.8	9.9	72.1	18.87	7.80	2.22	
	湿式	0.0	0.0	0.0	1.4	98.6				
ロンピン(塊)	乾式	8.4	4.9	7.2	3.6	75.9	4.06	4.68	2.46	4.59
	湿式	0.0	0.0	0.0	1.0	99.0				
イーブルマウンテン	乾式	9.4	6.4	6.3	3.7	74.2	9.25	6.87	1.12	
	湿式	0.0	0.0	0.0	2.0	98.0				
テキサダ	乾式	5.2	5.4	9.7	9.7	70.0	27.93	3.60	0.84	0.35
	湿式	0.0	0.0	0.6	4.9	94.5				

4 結言

本法(湿式粉砕法)によれば検量線もほぼ一本化され、上表のごとく分析精度も向上し現場実用化できる見通しを得た。また従来法では、ゲ-サイトの多い鉄鉱石は過粉砕され易いので、粉砕後の粒度分布がバラツキやすいのに対して、本法では試料粒度がほとんど2 $\mu$ 以下(95%以上)になり粒度分布がほぼ一定することが判った。

文献(1) 川村, 渡辺, 西坂, 小野寺, 植村: 日本金属学会誌 33 (1969) 679