

543, 422, 8, 062 : 546, 72 : 622, 341, 1

S 148

(148) 鉄鉱石中の Fe のけい光 X 線分析における鉱物組成の影響

70424

八幡製鉄(株) 東京研究所 佐々木 稔、○卯月 淑夫
君津製鉄所 川瀬 平久

1. 緒言

鉄鉱石中の Fe のけい光 X 線分析を行なう際に、分析試料の調製の仕方によっては、いくつかの銘柄鉱石で異常な X 線強度を示すことが経験されている。異常値の発生が鉄鉱石の鉱物組成に関係があると予想されたので、その関連性を検討し、以下の結果が得られた。

2. 異常値を示す鉱石の鉱物組成と分析試料粉末の特性

ロータリーミルを用いて乾式粉碎し、調製、分析した32銘柄のうち、異常な高値を示すものは A : 含水酸化鉄の多いもの(ゼラルトン、ロンビン、ズングン、ゴア等)、B : ヘマタイト結晶の微細なもの(ハマスレー、タサラ等)、C : 堅硬な石英を多量に随伴するもの(イーグルマウンテン等)の3つの型に分類された。反対に異常な低値を示す鉱石は、D : 酸化鉄鉱物が非常に硬いもの(カッチーノ等)であった。ほかに、キリブルも高値であったが、上のどの分類にも入れることができなかった。

鉄鉱石中の鉱物は、その種類や結晶粒度によって破砕性が異なるので、通常の乾式粉碎では特定の粒度に特定の鉱物が濃縮する可能性がある。分析に供した試料粉末の粒度分布ならびに粒度別組成を求めた結果の一部を、表1に示す。粒度別組成の中で、含水酸化鉄は赤外線分析法によって分析し、含有量

表1. 分析試料粉末の粒度分布ならびに粒度別組成(%)

分布組成 粒 度	粒 度 分 布					ゼラルトン	ハマスレー		カッチーノ			キリブル	
	テキサダ	ゼラルトン	ハマスレー	カッチーノ	キリブル	FeOOH	T.Fe	SiO ₂	T.Fe	CaO	SiO ₂	T.Fe	SiO ₂
<20 μ	5.2	6.7	4.2	64.7	30.5	0.746	58.0	5.6	60.0	2.8	9.0	66.4	2.0
20~10	5.4	4.5	5.6	7.6	8.7	0.781	64.5	6.2	67.0	2.1	4.5	68.0	1.8
10~5	9.7	7.9	9.0	6.8	12.3	0.631	64.5	5.6	57.9	3.8	6.3	68.3	1.5
5~2	9.7	6.7	6.7	5.3	6.8	0.664	62.4	5.3	39.7	5.2	7.5	59.5	1.9
<2	70.0	74.2	74.5	15.6	41.7	1.000	62.0	4.9	42.6	6.0	9.2	60.4	1.5

は吸光度比でもって示した。また、化学成分は河紙上にフィルターケーキとして集めた微粉碎試料のけい光 X 線分析法により、篩別け前の試料を基準にして定量した。これから、含水酸化鉄、ならびに微結晶ヘマタイト鉱石中のヘマタイトは微粉碎されて微粒の量を増し、反対に、堅硬な酸化鉄鉱物は粒度分布を粗くしていることがわかる。

3. 異常値の原因についての考察

正常値を示すテキサダ等と比べて、A群では含鉄鉱物の微粒の多いことが X 線強度を高める原因で、鉱石中の含水酸化鉄量と X 線強度値の「飛び上り」の度合とは、図1のごとく、見掛け上一定の関係を示す。B群ではヘマタイトが微粒側に多いこと、C群では限界厚みの大きい石英が粗粒側に偏っていることが Fe の強度を高めている。D群では、酸化鉄鉱物の粗粒側への偏析が X 線強度の低値の原因である。これらの理由から、分析試料調製のためには、原料鉱石の鉱物の特性があまり大きく現われなような粉砕法¹⁾をとる必要があると考えられる。

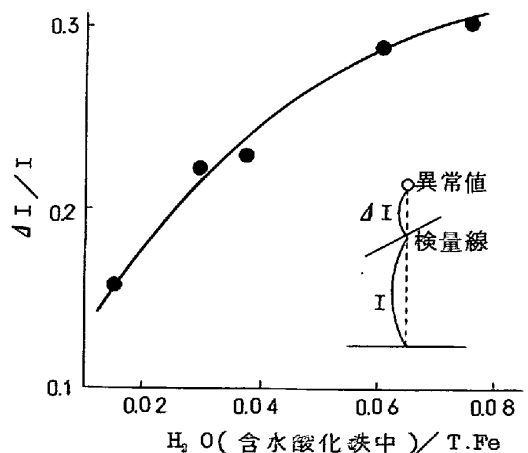


図1. 含水酸化鉄量と X 線強度

1) たとえば川村、他：金属学会誌、33(1969)、6、p.679