

622,341.1-185:620,186:548.73

S 16

(16)

焼結鉍中の各種鉍物の組成と腐食像について

70292

八幡製鉄(株)東京研究所 理博 近藤 真一

○佐々木 稔・中沢 孝夫・榎戸 恒夫・浜田 広樹

1. 緒言 : 焼結鉍中の鉍物は、多種の少量成分を含むので、純粹なものとは異なる腐食物を示す可能性がある。本研究においては、XMAによって各種鉍物の組成を決定し、さらにいろいろな条件下での腐食像を検討した。

2. 実験方法 : 試料の切断ならびに粗研磨は、灯油を用いて行ない、仕上げ研磨はダイヤモンドペーस्टを使用した。腐食試験は各粒子につき、つぎの条件で順に行なった。1)水、常温、60秒、2)塩酸1部に水10部、常温、30秒、3)塩酸1部に水4部、常温、60秒、4)塩酸1部に水1部、常温、60秒、5)塩酸1部に水1部、60°C、60秒。

3. 実験結果 : 珪酸塩鉍物については、まず、dicalcium silicateは条件1で選択的に腐食され周囲の silicate glass と区別される。つぎに、条件2では silicate glass が etching out されるのに対し、melilite はそのまま残るので両者は判別される。ただし、高塩基度焼結鉍において、酸化鉄、

表1. 各種鉍物のXMA分析結果(酸化物への換算値、%)

被分析相	CaO	FeO	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	計
Dicalcium silicate	526	78	16	n.d	33.2	95.2
Melilite	357	19.9 ^{***}	n.d	21.2	22.0	98.8
Silicate glass	39.1	158	n.d	6.4	35.2	96.5
Slag matrix(b=2以上)	406	39.7	n.d	13	9.8	91.4
Wüstite	0.6	95.8	23	n.d	n.d	98.2
Magnetite	2.7	93.8 ^{***}	2.4	0.7	n.d	99.6

* as Fe₂O₃, *** as Fe₃O₄

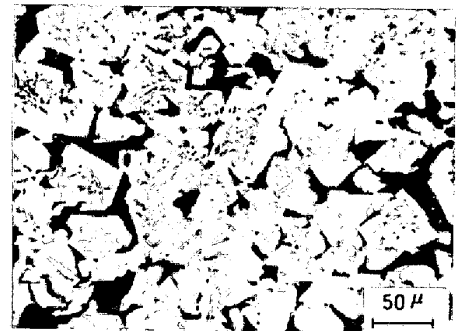


写真1. Wüstite粒子の腐食像

hemicalcium ferriteならびに珪酸塩から構成される slag matrix は、条件2では部分的に腐食されるだけであり、条件3で始めて etching out される。

酸化鉄鉍物は、まず、wüstite が少量の CaO, MgOを含んでいて、条件3で写真1に示すような腐食像を示す。Magnetite は、CaO, MgOだけでなく Al₂O₃, MnO, TiO₂を含む多成分系となっているものがかなり多く、条件5でいわゆる "calciferous magnetite" の腐食模様を呈する。

Calcium ferrite はすでに報告した¹⁾ごとく、単体粒子としては hemi-だけと考えられるが、顕微鏡下で抽出した約20 μg の長柱状粒子を粉末法によってX線回折分析した結果でもやはり hemi-であることが推定される(写真2、表2参照)。Hemicalcium ferrite粒子は、条件5によって内包する C, WF₆ の溶失にもとづく腐食溝を生ずるが、Al₂O₃分の多い粒子ならびに単一相粒子は腐食がほとんど進まない。

表2. X線回折分析結果

d(Å)	I	d(Å)	I
3.19	w	259	v S
3.01	m	213	S
3.00	w	164	m
2.95	w	152	S
2.84	w	151	S
2.76	m	148	w
2.68	w	:	:

Target : Cr, Filter : V, 30KV, 30mA, カメラ径 : 114.6 φ, 2時間露出

写真2. 抽出した長柱状 calcium ferrite粒子のX線粉末写真

1) 佐々木、中沢 : 鉄と鋼 . 54(1968)p. 1217ならびに p. 1504