

(27) 高炉内下部で生成するハーシナイトについて

八幡製鉄東京研究所 ○佐々木稔、中沢孝夫
近藤真一

戸畑1号高炉において昭和41年7月に炉内より直接採取された内容物の1床(ペリ一部)試料から、hercynite $\text{FeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ を含む多量の粒塊が見出された。

これらの粒塊では、hercynite は純粋な大結晶あるいは magnetite との固溶体として存在するが、hercynite 化の程度は粒塊によって非常にちがっている。すなわち、① Al 分が少なく magnetite-hercynite s.s. をつくっているもの、② pure hercynite がほとんどを占め wüstite を少量しか含まないもの、③ 多量の wüstite を伴うもの、に分類される。①は酸化鉄の還元度が低い段階で Al 分と反応したと考えられるが、

第1表 1床における各種粒塊の化学組成(%)

試料粒塊	T.Fe	M.Fe	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
① hercynite-magnetite s.s.	41.19	<0.01	28.20	12.76	8.54	4.19	0.94	3.17	0.69
② hercynite	43.06	<0.01	39.94	4.74	29.54	0.57	0.26	2.53	0.40
③ hercynite, wüstite mix.	48.31	1.34	53.71	7.64	25.35	3.39	0.39	5.12	0.13
④ 金属鉄	71.93	50.10	178.1	4.44	4.63	0.35	0.35	1.82	0.13

②は前者の還元が進む過程で引き続きその反応が行なわれたものであり、③は還元過程での hercynite 化がそれ以上に進まずに wüstite を分離したと推定されるものである。ただし、大きな粒塊では hercynite 化がきわめて不均一に起っているものも若干見られた。第1表および写真1には、以上3種の粒塊と金属化の進んだ粒塊の化学組成、顕微鏡組織を示した。なお、朝顔部試料では、途中の hercynite 化の度合いに応じた構造を示す金属鉄粒塊とともに、

hercynite 化をほとんど経ないと思われる粒塊も見出された。

今回採取した試料中で発見されたペリ一部での hercynite 化の過程は、特殊な条件下で起ったものとも考えられるが、先に報告した炉壁付着物の生成機構¹⁾とも関連して、高炉内下部において Al 分が何等かの形で気化していることが予想される。

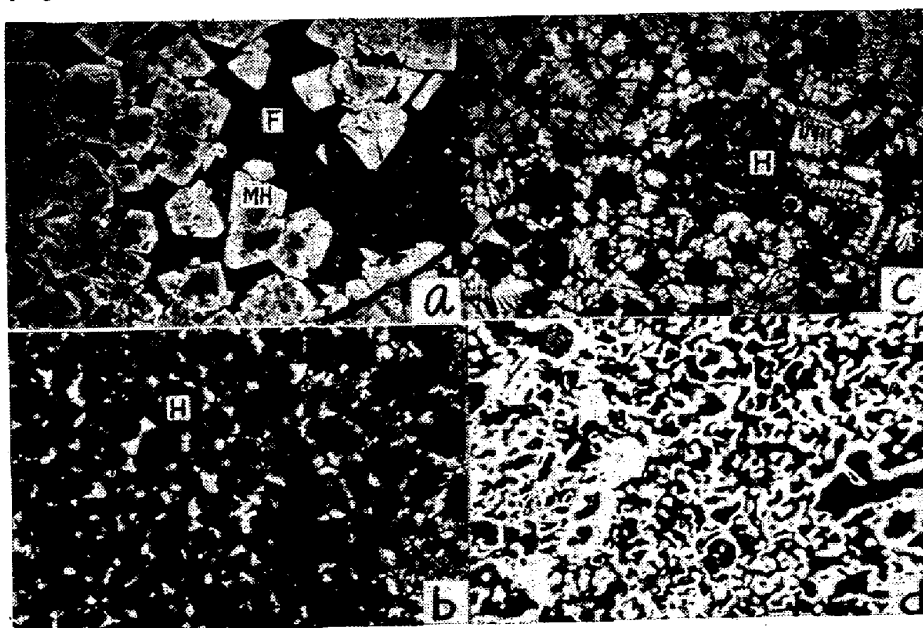


写真1 各種粒塊の顕微鏡組織 (×100)

a ~ d) はそれぞれ① ~ ④に対応。

MH: magnetite-hercynite s.s., H: hercynite, F: fayalite

1) 第73回大会において2種講演