

(8) 厚肉普通鑄鉄への異常黒鉛の形成

(株) 宇部スチール ○榎谷 歩 工博 糸藤春喜
村上 勝

1. 緒言

ねずみ鑄鉄では、Pb, Sn, Sb等の含有量の増加に伴い、既出の片状黒鉛上にウィッドマンステッテン黒鉛が生成し、機械的性質、特に衝撃特性に対し有害と言われている¹⁾。今回、厚肉普通鑄鉄 (Fe-3.28%C-1.68%Si-0.69%Mn-0.047%P-0.041%S) において、上述のウィッドマンステッテン黒鉛と共に、ネット状の異常黒鉛が観察された。そこで、その成因を、成分偏析の観点より調査した。

2. 実験方法

異常黒鉛が観察された近傍より試料を採取し、高周波プラズマ発光分析装置 (ICP) により微量不純物元素について分析を行った。次に、分析の結果に基づき、微量不純物元素と異常黒鉛生成の関係をEPMAにより調査した。

3. 実験結果

ICPによる分析結果を、Table 1に示す。V, Snが特に高い値を示し、Pbは、黒鉛形状に対し有害であるとされている程度^{1) 2)} 含有していた。Fig. 1(a)にEPMA分析に用いた異常黒鉛組織のSEM像を示す。EPMAによるカラーマッピング分析の結果、ネット状の異常黒鉛内及び、その周辺でのV及びSnの濃化が観察された。一例として、V-mapをFig. 1(b)に示す。ここでは、モノクロ印刷でも識別出来るように、mapの色彩表現を変えている。Pbは、黒鉛形状への関与を示す結果が得られず、調査を継続中である。

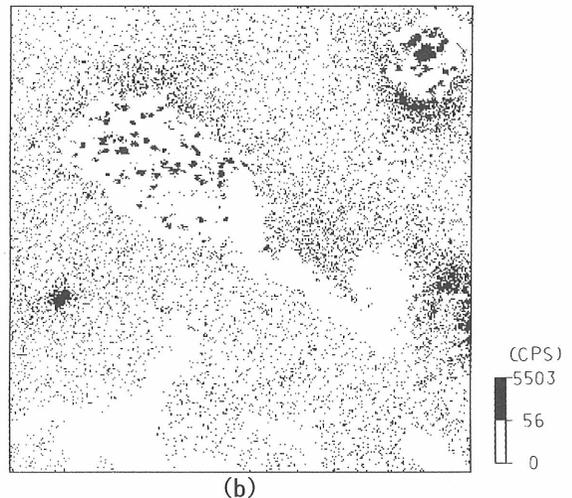
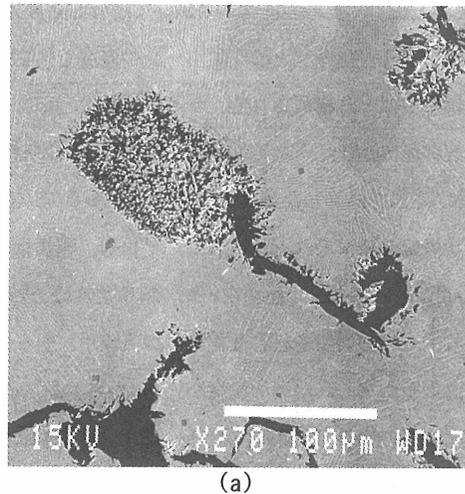


Table 1 Chemical composition of harmful elements against ASTM A-type graphite formation

V	Zn	As	Nb	Sn	Sb	Pb	Bi
0.021	0.004	0.005	0.002	0.022	0.001	0.006	0.001

Fig.1 Result of colored mapping analysis using EPMA ; a) SEM and b) Vanadium map

参考文献 1) 井ノ山, 山本, 川野: “反応論からみた鑄鉄”, (社)新日本鑄鍛造協会 (1992), 226
2) 小林, 菅野, 久保田, 中田: 第 119回日本鑄物協会全国講演大会講演概要集 (1991), 45