

(40) ウィッドマンステッテン黒鉛の生成時期

(株) 宇部スチール ○榎谷 歩 工博 糸藤春喜
村上 勝

1. 緒言

ねずみ鑄鉄へのウィッドマンステッテン黒鉛の生成には、V, Tiの偏析が関与することを前報⁽¹⁾により明らかにした。そこで今回は、V, Tiを含有するねずみ鑄鉄におけるウィッドマンステッテン黒鉛の生成時期を検討した。

2. 実験方法

普通鑄鉄材 (Fe-3.23%C-1.66%Si-0.77%Mn-0.074%P-0.014%S), Fe-53%V, Fe-70%Tiを溶解材料として使用し、Ar雰囲気中で溶解を行った。溶落後、1723Kで10分間保持した後、277K/min.にて1643Kまで冷却しFe-75%Siで接種した。その後、冷却速度を制御しながら凝固冷却させた。実験に際し、まずウィッドマンステッテン黒鉛の生成するパターンを探索した。次にそのパターンを用い、冷却中のいくつかの点で水冷し、冷却中断組織の観察を行った。

3. 実験結果

本実験条件において、ウィッドマンステッテン黒鉛が生成した凝固冷却曲線を Fig.1に示す。ウィッドマンステッテン黒鉛は、共晶凝固開始までの冷却時間の制御によって共晶セル数を少なくし、共晶凝固時間を長く設定した場合に、最も多く認められた。共晶凝固終了時には、ウィッドマンステッテン黒鉛は認められず、粗大なA型黒鉛のみであった [Fig.2(a)]。固相での冷却が進むに従って、A型黒鉛の周りにひげ状のウィッドマンステッテン黒鉛が析出し、共析変態開始までには、成長が殆ど完了しているようであった [Fig.2(b), (c)]。

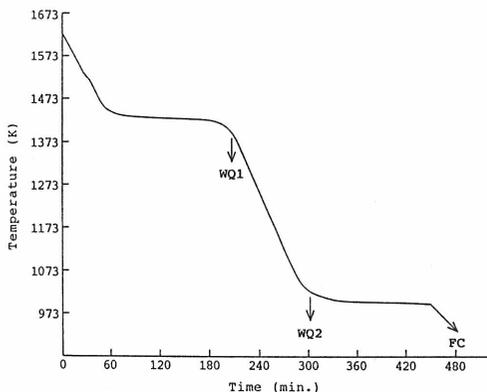


Fig.1 Controlled cooling curve for the formation of widmansttaten graphite in gray irons contained V and Ti

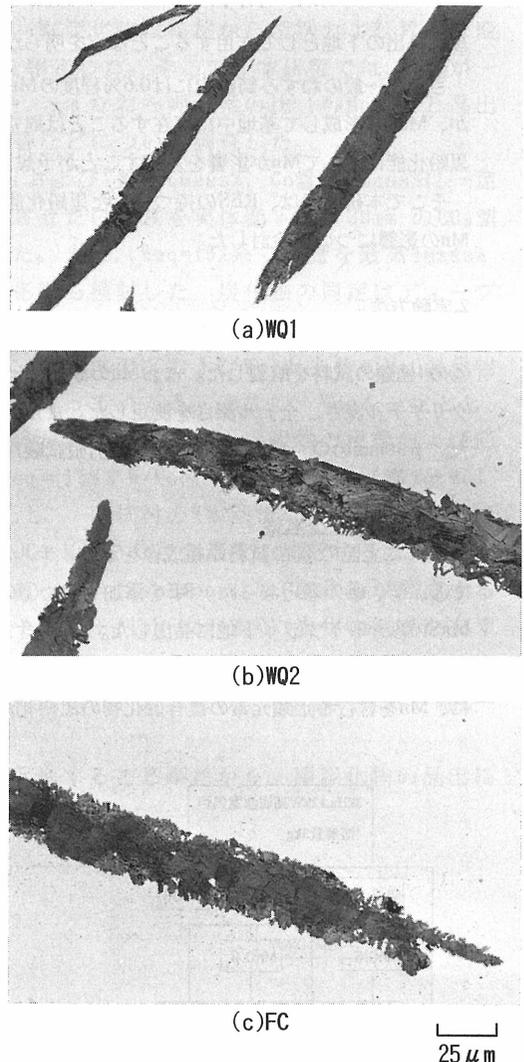


Fig.2 Graphite structure at the critical points on cooling curve shown in Fig.1 ; (a) and (b) quenched at WQ1 and WQ2 respectively and (c) furnace cooling

文献1) 榎谷, 糸藤, 村上: 第124回日本鑄物協会全国講演大会講演概要集 (1994), 8