

(156) 0.2% C 鋼の凝固過程における  
Q相硫化物の温度と組成の関係

北大工学部      田海 啓司  
松原 嘉市

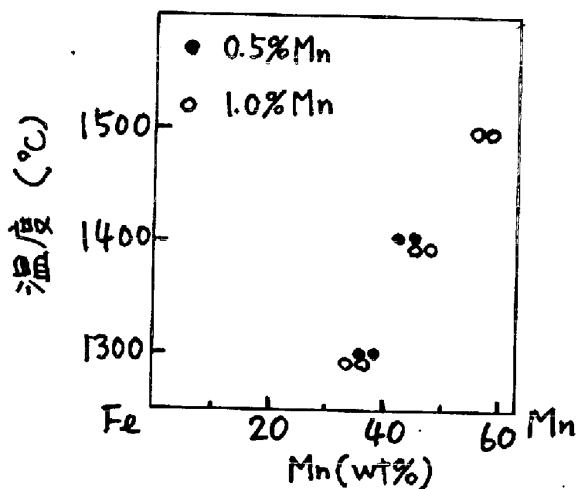
I. 緒言 前回(第87回大会), 2~11% Mn を含む 0.2% C 鋼を試料とする凝固過程を主として硫化物相の組成と固相鉄の組成の関係について検討した結果, すべての硫化物相はほぼ化学量論組成の MnS であり, 一方固相鉄中の溶質 Mn 濃度は温度の低下につれて増加することと Fe-Mn-S 系状態図と関連して報告した。今回, 平衡凝固では FeS 相が析出する Mn の少ない 0.2% C 鋼を試料とする凝固過程を前回と同様な観点から検討した。

II. 方法 試料の化学組成は下記のとおりである。実験の方法等は前回

試料名	C	Si	Mn	S
0.5% Mn	0.18	0.15	0.50	0.196
1.0% Mn	0.17	0.18	1.04	0.210

と同様であり, 試料は溶融後, 約 2 °C/min の連続冷却の過程の 1500, 1400, 1300 °C の各温度について得た。

III. 結果 連続冷却の途中から急冷によって得た試料には Q 相, FeS 相の硫化物相が存在したか FeS 相はこれらの過程ではまだ液相であり, したがって本実験の凝固過程の各温度での固相鉄と共役する Q 相硫化物の組成-温度の関係を示すと図のようになる。この図から両試料とも温度の降下に伴って Q 相中の Mn 濃度は減少することがわかった。0.5% Mn の 1500 °C には Q 相の組成は示されていないが, これは検鏡で FeS 相のみしか観察されず, したがってこの温度では液相と固相鉄のみであり, また Q 相は析出していないものと考えられる。



Q相硫化物の組成と  
温度の関係

一方, 固相鉄中の溶質 Mn 濃度変化は線分析によって調べ, その結果, いずれの試料にも Mn depletion zone が観察された。検鏡観察の結果 Mn depletion zone の中心付近は boundary であり, ここにはしばしば FeS 相が存在するところから, この位置が残渣の最終凝固部分と考えられる。以上の結果から Q 相硫化物と固相鉄中の Mn 含有量は温度降下と共に減少することがわかった。