

(鋼中の水素の挙動に関する研究-第Ⅲ報)

住友金属 鹿島製鉄所 古賀敏昭 白石博章

○竹内 泉 戸崎泰之 伊藤英明

I 緒 言

厚板素材として分塊スラブと同様にCCスラブが使用されているがCC材は中心部において成分偏析が存在することから水素性欠陥の発生に対して感受性が高いと考えられるためCC材における水素は厳しい管理が必要である。しかしCCスラブは分塊スラブと異なり圧延工程を経ていないため凝固時の欠陥がそのまま残留する。このような状況における水素の拡散、脱水素現象は分塊スラブとは異なるものと考えられ実際にCCスラブの中心に水素の偏在が認められている。¹⁾このような状況からCCスラブの徐冷中における水素の挙動について分塊スラブとの比較で調査した。

II 方 法

水素分析は前報と同じく常温法(グリセリン中に保持)と熔融法(Arガスキャリアー法)により拡散性水素と非拡散性水素の測定を行なった。サンプリングは鑄込時のモールド内、鑄込完了後のスラブ、厚板加熱炉操入前のスラブで行ない水素量の変化を測定した。

III 結 果

鑄込完了直後から放冷、徐冷後スラブの加熱炉操入前の水素量の変化を図1に示す。拡散性水素は鑄込直後においては表面から中心までかなり高い値であるが中心部では含有量が減少している。これに対して放冷、徐冷過程を経たものでは水素は低下し徐冷スラブにおいては表面から中心まで極めて低い値となる。

これに対して熔融法によって測定可能な非拡散性水素は鑄込直後には中心部のみに存在しているが鑄込後の時間の経過とともにしだいに増加の傾向を示し徐冷スラブの中心では鑄込直後より増加している。このようにCCスラブにおいて鋼中水素は表面に拡散し大気中へと脱水素するものと凝固時の欠陥にトラップされるものとがあり分塊スラブと同様には徐冷によって脱水素は進行しない。CCスラブの場合には鑄込条件により鋼片の内質の変動が大きく場合によってはスラブ徐冷によっても脱水素が期待出来ない。

IV 結 言

CCスラブ中の水素は徐冷によって拡散性から非拡散性へ変化し、鋼片内質により分塊スラブと同様には徐冷による脱水素を期待出来ない。

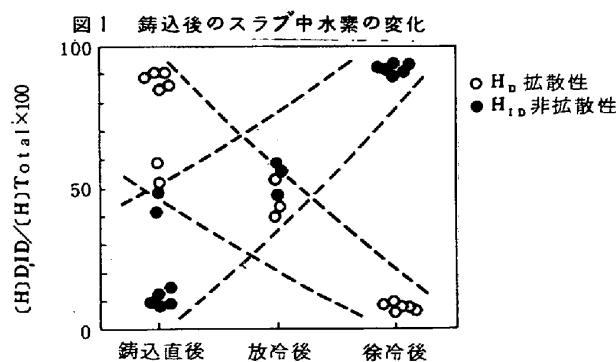
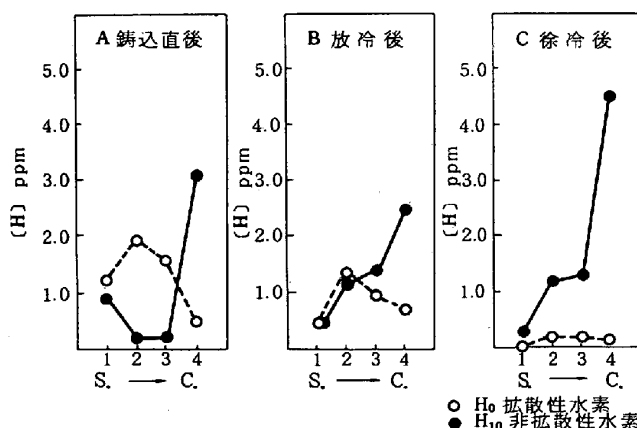


図2 徐冷による拡散・非拡散性水素の割合変化(1/2 tをのぞく)