

(291)

鋼板の柱状におよぼす圧下比の影響
(連続鋳造スラブによる実験結果)

住友金属 加歌山

長谷部茂雄 井関祥浩
洪中植雄 ○ 中村昌明

1. 緒言

鋼板の柱状におよぼす圧下比の影響について機械的性質、結晶粒度、介在物の観点から、鋼板の柱状に対し、必要な圧下比を求めらるべく2、3の実験を行なった。

2. 内容

供試材は連続鋳造法により製造された、強度40キロ級、50キロ級の2鋼種である。スラブ厚は190mmのものを用いて、圧下比(スラブ厚/成島厚)を3、4、5、6、7、10に変化させて圧延を行なった。これらの成島について、圧延ま→材および冷却速度の効果を消去するため、19mm一定厚に減厚後実験室にて900℃×40minの焼ならしを行なった供試材について機械試験、結晶粒度測定、介在物測定を行なった。また圧延ま→材については肉眼観察、マフロETTE等により内面状況を調査した。

3. 結果

(1) マフロ観察の結果、圧下比4以上では40キロ級、50キロ級いずれも内面上問題はなかった。

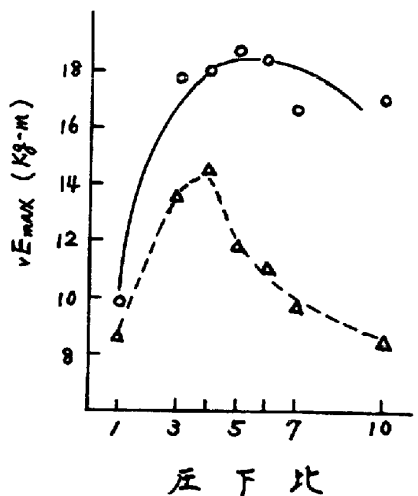
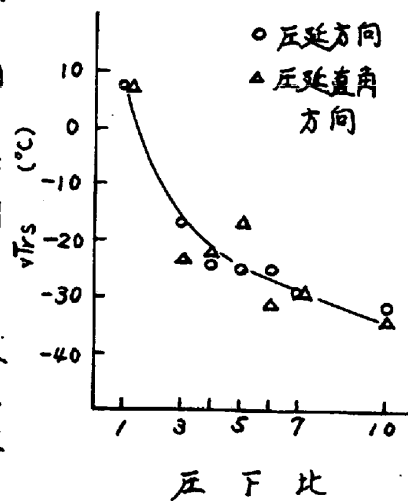
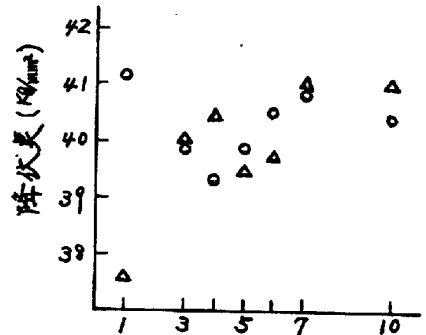
(2) 圧延ま→材は圧下比の増大とともに結晶粒は細かくなっており、降伏点、引張強さは上昇する。一方伸び、絞り率などの引張延性は圧下比3以上ではほぼ同程度となる。衝撃性質は結晶粒の影響で圧下比が増大すると破面遷移温度($vTrs$)は着しく改善される。反面 $vEmax$ (脆性破面バリの時の吸収エネルギー)は圧下比4~5で最大となりそれ以上圧下比が増大するにつれて圧延方向、圧延直角方向ともにむしろ減少する。

(3) 上記圧延材を一定の冷却条件で焼ならしを行なった供試材の中50キロ級の板厚 $1/2$ における機械試験結果を一列として図に示す。降伏点は圧下比の影響はほとんどないようである。 $vTrs$ は圧下比の増大とともに良くなっている傾向であるが、その差はわずかである。一方 $vEmax$ は圧延ま→材と同様な傾向を有し、圧下比4~5で最大となり圧下比がさらに増大すると圧延方向、圧延直角方向ともに減少する。

(4) これらの現象の原因については結晶粒度および介在物の形態で説明できることがわかった。

4. 結言

圧下比を種々変更して鋼板の柱状を調査した結果、鋼板の内面は圧下比4で特に問題はなく、機械的性質は圧下比4で良好である。したがって圧下比が4あれば鋼板の柱状は充分であると考えられる。



焼ならし後の機械試験結果(熱処理板厚19mm)
(50キロ級、板厚 $1/2$ 位置)