

(140) 均熱中の熱処理の割れについて

黒津亮二 安田 達

川崎製鉄千葉工場

塩見隆夫 尾崎忠彦

○吉田 成 塚原誠司

1. 緒言

Hi-MnAlキルド鋼のマスは従来割れを生じやすかったが、今回は特に均熱条件に着目し鋼塊の割れを行った結果を報告する。

2. 設備及び測定法

炉形式：下部燃焼式換熱型均熱炉

炉深さ：3600mm

炉広さ：4650×4300mm

測定法：鋼塊を注入3.5hr. 後型抜きし

直ちにパイプO₂にて径60mm程度の穴をあけ3.2φCA線の束を装入後SiC(90%)+Al₂O₃(10%)に重リン酸アルミを加えたものを流し込み固定した。これを2hr後均熱炉に装入した。炉底にあたる部分はCA線1耐火布を水ガラスとパーマタイトで

付着させ保護した。炉出口にはタンマン管を使用し又CA線が炉壁にふれにり差し込み奥に力が集中しないように鋼塊の上部でCA線を保持した。測定鋼塊は19t(1714×606×2600)で測定位置は図1に示す。鋼種Hi-MnAlキルド

表1

規格	成分	C	Si	Mn	Al
A36		0.16	0.25	1.00	0.005
KT-4		0.03	Tr.	0.40	0.030
SM50B		0.16	0.40	1.30	0.025

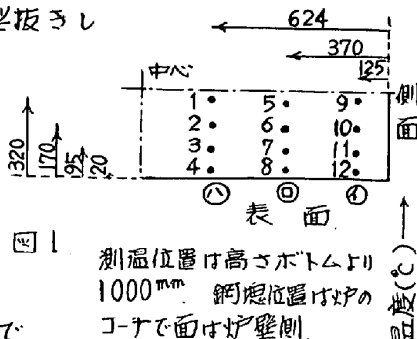


図1

測定位置は高さボトムより1000mm 鋼塊位置は炉のコーナー面は炉壁側

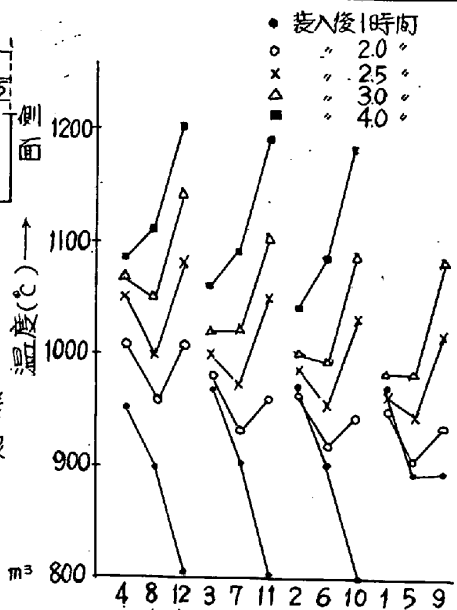


図2 測定表

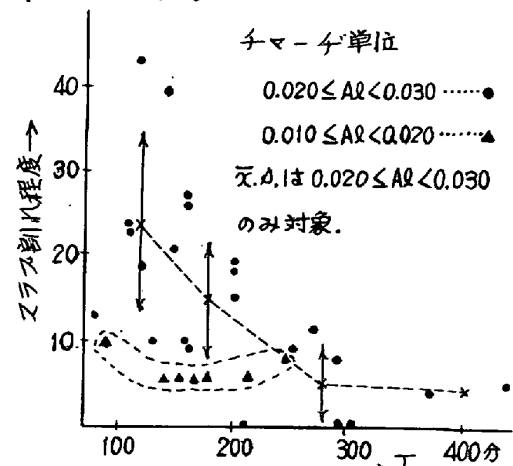
装入後1時間保熱後3500^{mm}×2時間後1320℃に炉温到達。鋼塊はラップタイムの短いセミキルドと配合されている。

3. 結果 ステップ加熱(1hr保熱→750^{mm}×2hr→1500^{mm}で1100℃到達後自動切替(3500^{mm})のときも7.8tは3.4tより750^{mm}×2hr後も30℃低い。普通加熱(装入後直ちに3500^{mm}流す)に近いつきの割れ結果を図2に示す。この時マスで②の位置と両端から220^{mm}のところを両面縦割れを起したが

表1のSM50Bを普通加熱すればしれれば同じ割れを生じA36, KT-4では生じないことによりこの割れは成分の影響が大きいと考えられ又図2よりA₃変態以上で割れている事がわかり。特に②は①④より1000℃付近で温度が低いのは興味深い。これをもとにして図3にステップ加熱の際のTと割れとの対応をとつたが明らかなる関係がみられ又Alが少なくと割れない事も分かる。以上よりHi-MnAlキルド加熱期の割れはAlNの熱間脆性域で熱応力を受けて起こったのではないかと推測される。

4. 結論

均熱炉中の大型の熱塊の割れを行なう事によってHi-MnAlキルドの加熱期の割れはA₃変態以上の温度で起こる事が分った。

図3 T=750^{mm}を流し終って(炉温約1000℃)から炉温1320℃に達するまでの時間