

(171)

押湯保温剤の実験室的評価法について

新日本製鐵 八幡技術研究所 森 久 古屋 光雄  
 ○田中 新

1. 緒言

押湯付キルド鋼塊の造塊において保温剤が果たすべき役割りとしては、鋼塊が完全凝固するまで頭部保温効果を保つことその他に、凝固初期の湯面加熱により等軸晶の沈降にもとづく底部粘調帯の形成開始時期をおくらす<sup>1)</sup>ことが重視されている。底部の柱状晶が生長している間は粘調帯が生成しないので、<sup>2)</sup>鋼塊の柱状晶長さ実測値から上述した積極的湯面加熱が必要な時間を計算すると、数ないし数十分となる。しかし、保温剤の加熱保温特性の試験法はメーカーによって異なり、いずれも湯面加熱効果の評価法としては不適當であり、ユーザーの立場として各社の製品の総合的比較評価法を確立することが望まれる。

2. 試験法

内径 150 mm のアルミナ管<sup>ろ</sup>で 15 kg の炭素飽和溶鉄を溶解し、数分間 1550℃ に保定したのち、電源を切ると同時に保温剤 1 kg (約 60 mm 厚) を添加し、湯面下 10 mm の溶鉄をアルミナ管被覆 P/R 30% - 6%, 湯面上 10 および 30 mm の保温剤内を裸の W/Re 5% - 26% 熱電対で連続測温した。溶鉄は凝固開始温度が低いため、湯面への給・抜熱効果を溶鋼を使用するよりも長時間にわたって測定できる利点がある。その他メタルと保温剤との間に湯面保護剤をはさんだ場合、保温剤添加厚さを変えた場合、保温剤の上に断熱剤をのせた場合などについてもしらべた。

3. 試験結果

図 1 に測温結果の 1 例を示す。保温剤添加によって溶鉄温度は一時低下するが、保温剤の着火・昇温に伴い、良好な保温剤の場合には溶鉄は初期温度以上に上昇する。不良な保温剤では溶鉄への給熱はみられない。

保温剤添加後 20 分間の湯面加熱効果からみた保温剤の評価結果の例を図 2 に示す。

本法により、保温剤を選定することが可能になった。

1) 大井, 他: 鉄と鋼 58 (1972) S. 358

2) 森, 他: 同上 52 (1966) P 419

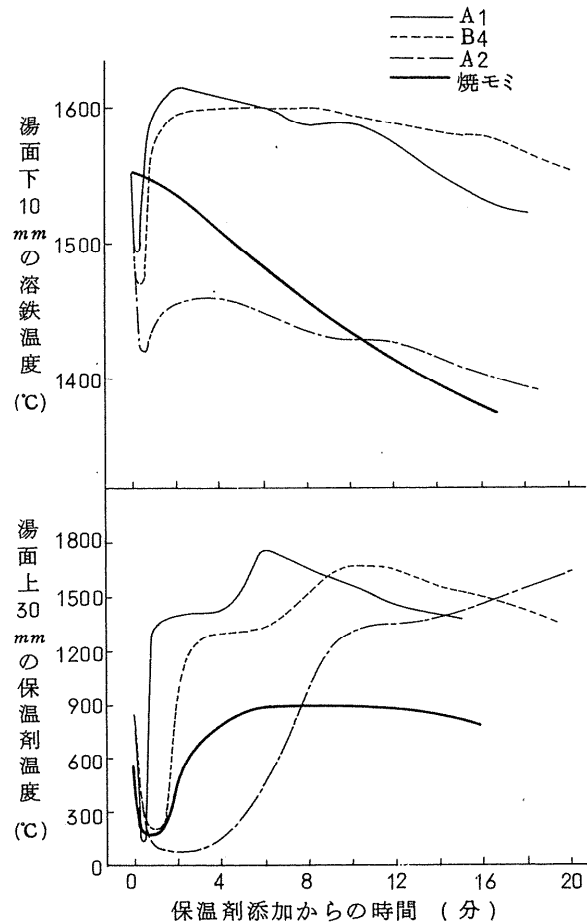


図 1 溶鉄および保温剤の温度推移

微粉状	A1 (circle), B1 (square), C1 (dashed square), A2 (circle), B4 (square), B3 (square), B2 (square)
粒状	A5 (circle), A4 (circle), A3 (circle)
ボード	B5 (square), C2 (dashed square)
保温剤の種類	良 ← 評価 → 不良

図 2 評価結果の例