

(158) 湯面保護剤の溶融速度におよぼすカーボンの影響について (焼成型湯面保護剤 - III)

日鐵金屬工業(株) 廣本 健、田村 明、丸山野利和、佐藤則夫

1. 緒 言

鋼鑄造用湯面保護剤の重要な特性の1つに溶融速度がある。溶融速度を支配すると考えられる要因はいろいろあるがその内の1つカーボンについて、その種類、粒度および配合比の影響を調査したのでその結果を報告する。

2. 実験方法

供試サンプルとして、組成、粒度等同じ物性の母材表面に、表-1に示す種々のカーボンをバインダーを用いて固着したものを使用した。溶融速度は、図1に示すように、中周波溶解炉に鉄を溶かし、その上面にアルミナ耐火物のリングをのせ、溶鋼温度(1600°C)安定後、一定容量のサンプルを投入し、完全スラグ化するまでの時間を測定し、完全溶融時間表示とした。

表-1. 供試カーボン

種 別	固定炭素	比表面積	粒子径	種 別	固定炭素	比表面積	粒子径
天然鱗状黒鉛	99.0%	11100 cm^2/g	4.4 μ	人造黒鉛	98.8%	5300 cm^2/g	10.0 μ
"	96.0	22300	2.0	"	98.1	10500	4.9
天然土状黒鉛	83.0	8400	6.0	コークス粉	85.0	3000	20.0
"	83.8	16600	2.9	"	85.0	5500	10.5
人造黒鉛	98.7	3300	15.9	"	85.0	10000	5.5

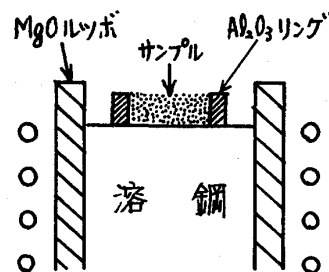


図1. 実験装置

3. 実験結果および考察

3-1. カーボンの種類および粒度の影響

カーボン15%配合時の溶融速度測定結果を図2に示す。種類別では、2つのグループに分かれる。すなわち、鱗状および人造黒鉛は、土状黒鉛およびコークス粉に比べ、黒鉛化が進んでいるため、形状が鱗片状であり、母材表面に固着しやすく、又純度も高いので、熱による酸化消耗度が低いと考えられる。又粒度が粗くなる程完全溶融時間が短くなるのは、母材表面の被覆割合が低下する為と考えられる。

3-2. カーボン配合比の影響

天然鱗状黒鉛の配合比と完全溶融時間との関係を図3に示す。配合比の増加が溶融速度に大きな影響をもつことがわかる。又15%以上の配合で効果が小さくなる傾向にあるが、これは、配合比が増加すると、母材の溶融速度よりカーボン自体の燃焼速度に支配されるようになるためと考えられる。

以上カーボンの性状および配合比効果を確認した。

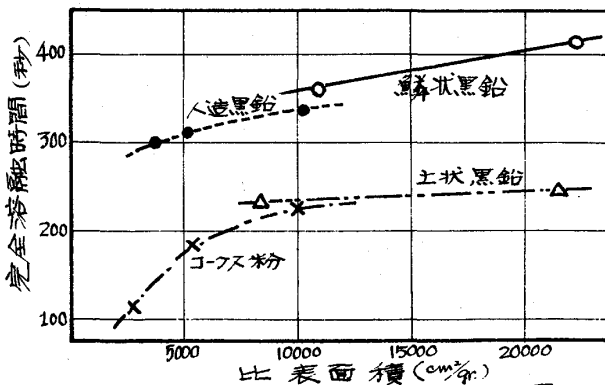


図2. 種類および粒度の影響

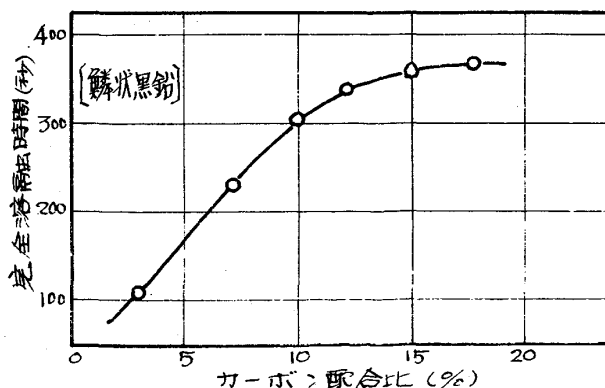


図3. カーボン配合比の影響