

(54)

フェイディングが及ぼす機械的性質への影響

(株)今西製作所 ○滝本哲次, 今西寛文
東北大学 ACS センター 糸藤春喜, 安斎浩一

1. はじめに

鋳鉄では、溶湯処理後の時間経過に伴う Mg や接種処理効果のフェイディングにより、黒鉛組織の悪化やチルが発生するようになる。このため、溶湯処理後、可能な限り短時間内に鋳込む必要がある。これまで、研究室レベルでの知見は示されていたものの、実操業の指針となるものが殆どなかった。

そこで、本研究では、実操業レベルのフェイディング実験を実施し、現場作業の指針にすることとした。

2. 実験内容及び方法

材質は、FC300, FCD450 の 2 種類とした。元湯は、1t 高周波誘導炉を用いて 800kg を溶製し、1t 取鍋に置き注ぎ法にて、FC300 では接種、FCD450 では球状化处理及び接種を同時に行った。

溶湯処理直後を 0 分とし、3 分毎に、カントバック試料、クサビ型チル試験片、CE カップにサンプリングした。更に FC300 では JIS Z 2203 C 号供試材、FCD450 では JIS G 5502 B 号供試材を鋳込んだ。

また、両材質共に、フェイディングの途中で注湯流二次接種を実施した。FC300 では接種後 9 分、FCD450 では接種後 18 分とした。

FC300 は、抗折試験、引張試験、硬度試験及び超音波伝播速度測定を行った。FCD450 は、抗折試験を除き、同様の試験と測定を行った。

3. 実験結果

FC300 場合、接種後の鋳込みは、温度的に 21 分まで可能であった。フェイディングに伴う成分変化は、認められなかった。チル長は、接種後 6 分までは 4~5mm で、9 分から 21 分までは 6~7mm であった。機械的性質は、フェイディングにより低下した。抗折力とたわみの低下率は、約 20% と約 30% であった(図 1)。引張強さの低下率は、約 35% であった(図 2)。二次接種は、殆ど効果がなかった。溶湯温度の低下により、接種剤が溶込まなかったためと思われる。

FCD450 の場合、接種後の鋳込みは、温度的に 33 分まで可能であった。フェイディングに伴う成分変化は、FC300 と同様に認められなかった。チル長は、フェイディングに伴う変化が殆どなく、10~13mm であった。引張特性も同様に、殆ど変化がなかった(図 3)。二次接種は、引張特性及びマイクロ組織共に効果が認められた(図 3, 4)。

4. まとめ

実操業レベルのフェイディング実験により、下記の知見が得られた。

- ① FC300 は、機械的性質の低下が大きい。
- ② FC300 は、二次接種要領の検討を要する。
- ③ FCD450 は、機械的性質には影響が少ない。注湯流二次接種は、マイクロ組織には改善効果がある。

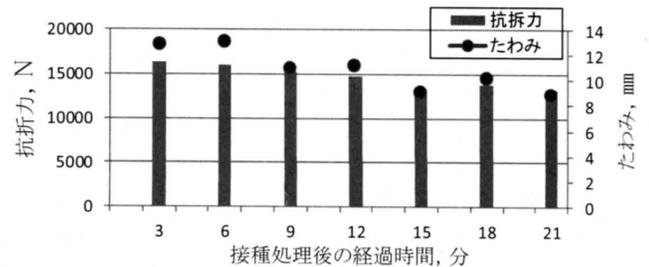


図 1 抗折試験結果

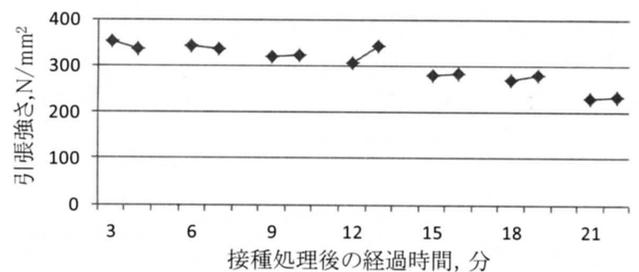


図 2 FC300 の引張試験結果

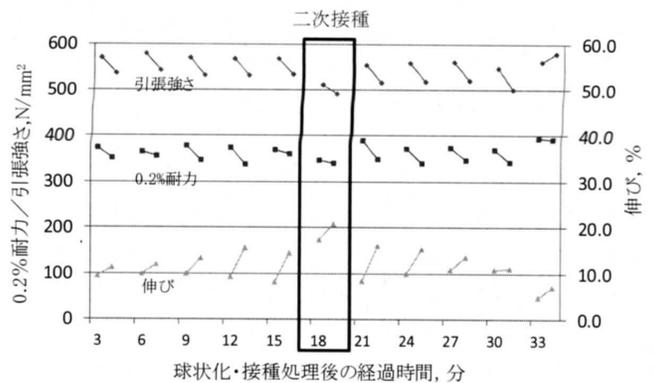
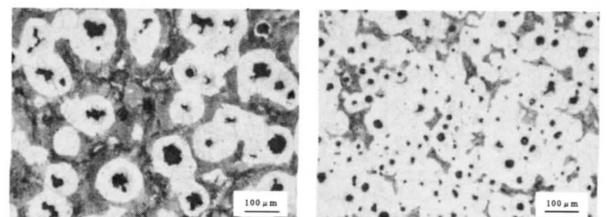


図 3 FCD450 の引張試験結果



15分後 18分後(二次接種)

図 4 二次接種前後のマイクロ組織(3%ナイトール腐食)