

(215)

真空誘導溶解におけるニ、三の操業特性

日本高周波鋼業 相原精一 佐々木 威

神鋼・中研 エ博、理博 成田 貴一

神鋼・特殊合金本部 エ博 山本 俊二 富田 昭洋、○広岡 康雄

1. 緒言

1978年4月に日本高周波鋼業KK(富山工場)に2T真空誘導炉を設置し、既設のESR設備および神戸製鋼VAR設備と併せて、高合金、耐熱鋼などの生産を行なってきた。

以下に本設備の特長と操業特性について報告する。

2. 設備概要と特長

設備の概要は図1に示すとおりであり、従来この種の設備が炉前で鑄型へ直注する方式であるのに対して、本設備は一度取鍋で受鋼後、注入する方式を採用し、次溶解に影響を与えることなく、低圧、不活性雰囲気下の炉外精錬が行なえる様になっている。

利点として、①炉内スカムおよび脱酸生成物の浮上分離除去、②高蒸気圧元素の添加処理、③脱酸または脱硫のためのフラックス精錬などが行える。

鑄造方式も要求品質によつて、上注ぎ法、下注ぎ法の選択が可能である。

3. 操業結果

取鍋方式による操業結果の一例を挙げるとつぎのとおりである。

1) VARにおける二次溶解の際、従来法の直注ぎ電極に比較して、溶解過程に浴面に浮上凝集するスカム量は明らかに少い。このことは一次溶解における電極内のスカムおよび介在物量の少いことを示している。

2) 高合金または耐熱鋼は、熱間加工性の改善や要求される材質特性から、Ca, Mg処理を行うことがあるが、この様な蒸気圧の高い元素は取鍋内添加の方が歩留が高い(図2、図3)。

3) 同様にCa, Mgを使用せずに低硫を必要とする鋼種もあり、この場合は、プリメルトフラックスの取鍋添加によつて、低硫域まで脱硫できることを確認した。

4. 結言

真空溶解とその後の低圧、不活性雰囲気における炉外精錬を組合せることによつて、多目的の精錬が可能になり、要求特性に適應した真空誘導溶解が行える様になった。

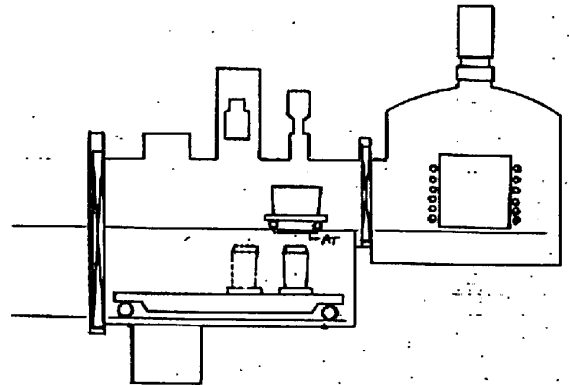


図1. 設備の概略

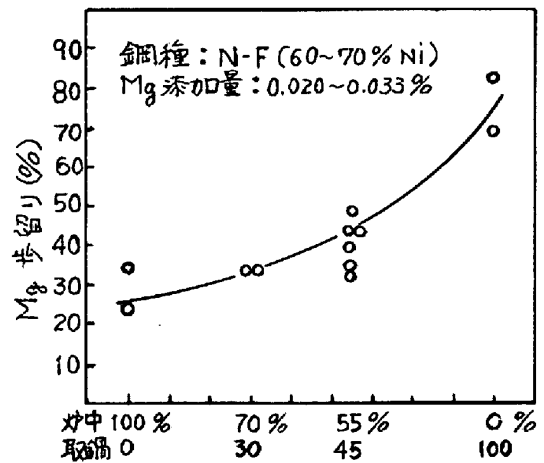


図2. Mg添加方法とMg歩留り

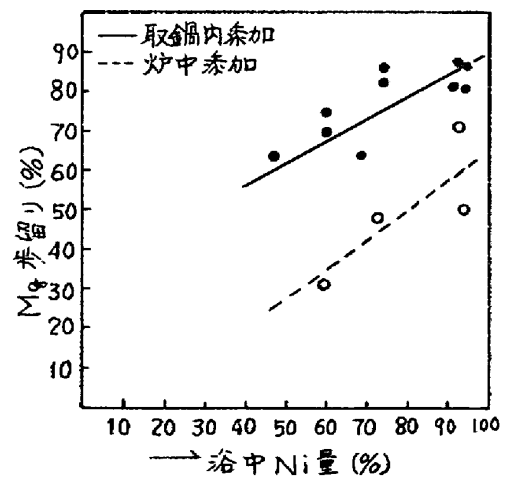


図3. Mg歩留りに及ぼす浴成分の影響