

日本鋼管技術研究所

○山岸一雄

遠藤恵治

日本鋼管富山電気製鉄所

佐賀淳一

釜谷俊夫

1. 緒言： 炭素，硅素の低い，いわゆる不飽和系高炭素フェロクロムは未溶解クロム鉍石の残存により脱炭，脱硅反応を行なわしめて目標品位の管理を行なっており，複雑な操炉技術が要求されるが，炉内状況を解析した報告はほとんどない。

我々は炉内構造を明らかにし，装入物の分布状況，熔融還元状況，それに伴う物理，化学的プロセスを解明する研究を行ない，各位置での成分挙動，炉内反応について2，3の知見が得られたので今回は炉内構造を中心に報告する。

2. 試験方法： 富山電気製鉄所にある500KVA単相エルー炉を用いて，飽和，不飽和系高炭素フェロクロムの操業を行ない，炉内温度を測定した。停炉時に簡易炉蓋よりN<sub>2</sub>を封入して冷却した後アラルダイト樹脂を注入して炉内をできるだけ操炉時に近い状態で一体化することができた。次に，電極を含む断面で切断後，炉内状況の観察，位置別の炉内試料を分析して炉内構造を検討した。

3. 試験結果： 炉内断面図を図1に示したが，これから炉内は調合層，スラグ層，鉍石層，メタル層に大きく分けることができる。調合層は電極先端に近い深さより，熔融還元が起り，メタル粒の生成が見られ，スラグ層直上ではコークス，メタル粒も多いコークスベッドが認められるが他の品種に比べて非常に狭い。スラグ層はTap時に排出される組成と殆んど等しく，MgO，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が少し異なる程度であった。鉍石層は鉍石が完全に変化せず残留する未溶解鉍石層と熔融還元の進んだ溶解鉍石層にわけられることが判った。メタル層は上記の鉍石層で脱硅，脱炭をうけて沈降したメタルプール(Tapメタルに近い)と炉内残積メタル層にわけられる。両者の組成が著しく異なることから，炭化物が析出し沈降するものと考えられる。

4. 結言： 高炭素フェロクロム製造炉の樹脂埋込みを行ない解析した結果，操炉時に近い炉内構造を明確にし，操炉上および炉内反応解析に有効な情報を得ることができた。

操 業 条 件

項 目	記 事
電気炉容量	500KVA(単相)
電 極 径	30.5cm
炉 内 容 積	0.5m <sup>3</sup>
調 合	鉍石塊：鉍石粉(55.45)
メ タ ル	250Kg/Tap
ス ラ グ	300Kg/Tap

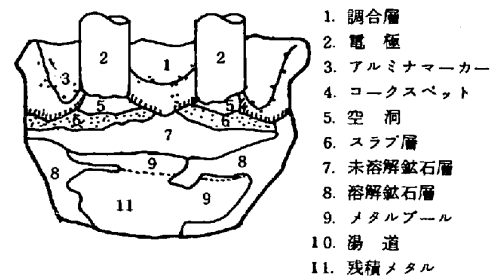


図1. 高炭素フェロクロム炉内断面図