

(22)

周南電工の設備・操業の概要

(SRC法による高炭素フェロクロムの製造 (I))

周南電工 河村隼人 市川和男 小沢展哉 山中繁
昭和電工 加賀田潔 草間文彦 中島昭二

1. 緒言: SRC法とはクロム鉱石の固相還元(Solid-State Reduction of Chrome Ore)の頭文字を採って呼称される昭和電工(株)に於いて、独自に開発されたクロム鉱石の予備還元処理技術である。最近の諸情勢にかんがみ、フェロクロム製錬メーカー各社共、原料前処理技術の開発・導入に努力を傾注しているが、昭和電工においては、いち早く上記SRCの技術開発に着手し、昭和42年秋父工場に年産30,000tのPilot-Plantを建設・稼働させ、クロム鉱石の予備還元及びHot-Chargeによる高炭素フェロクロムの製錬を手がけ、次いで昭和43年には、昭和電工・日新製鋼・徳山曹産・出資の周南電工(株)を設立、高炭素フェロクロム年産60,000tの予備還元及びHot-Chargeによる大型密閉炉採用の周南工場を建設、昭和45年4月より営業運転開始、以後漸次生産負荷を上げ、昭和46年1月には、公称能力の生産を達成、以来順調に稼働しているもので、ここに概要を紹介する。

2. 工程の概要: 周南工場の概略のFlowsheetを図1に示し、Plantの特徴を以下に列挙する。

- (1) SRC法の予備還元処理では、還元用炭材のペレットへの内挿法を採用。
- (2) SRC法により得られる予備還元焙焼ペレットの特性が、次の電炉工程の要求を満足せる程、各工程がSystematicに結合されてい、従来の高炭素フェロクロムの工場の概念を一掃。
- (3) 焙焼ペレットは、独特の装置によりStockされ、電気炉へHot-Chargeされる。
- (4) 電炉は完全密閉で、炉ガスはダスト除去後燃料に利用。
- (5) 電炉から出湯されるメタルは、熔湯状態で日新製鋼周南製鋼所に直送、ステンレス製造原料に供される。亦一部水研処理を伴用、Shot-Metalが作られる。

3. 操業概要: 当工場は、高炭素フェロクロムH5の生産を一貫して続けているが、以下に操業上の特徴をあげる。

- (1) 粉状のクロム鉱石及び炭材を利用して、大型密閉炉の操業が順調に行なえ、目下、電炉のライニング巻替停止5年後を目標に、綿密なる操業管理を実施中。
- (2) 図2に示す如く、SRC処理の還元率を上昇させる事により、電炉電力原単位を大巾削減が可能で、現在H5製品当たり2,000KWH以下の成績が得られている。
- (3) SRC-Plantの乾式ガス処理設備の完備によるダストの回収、及び電炉の埋没連続操業等により、Cr収率93~94%の成績が得られている。
- (4) 湿式ベンチュリー方式の炉ガス回収設備の連続安定運転が出来、大気汚染の回避及びCOガスの利用が可能。
- (5) SRC法・完全密閉電炉及び製品処理工程の合理化により、労働環境の改善及び高熱重筋作業の軽減に加えて、従来のフェロクロム製錬業の常識を大巾に越えた労働生産性が得られている。

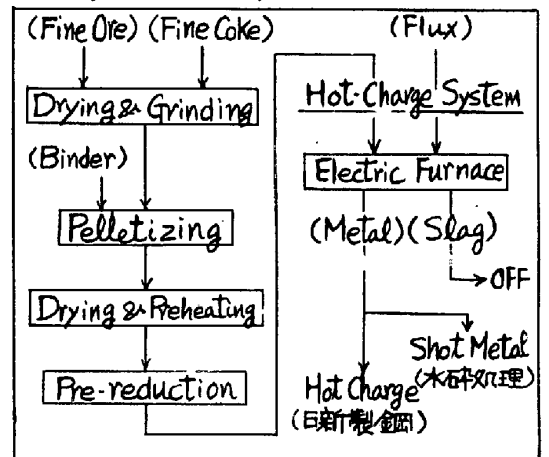


図1. プロセスフローシート

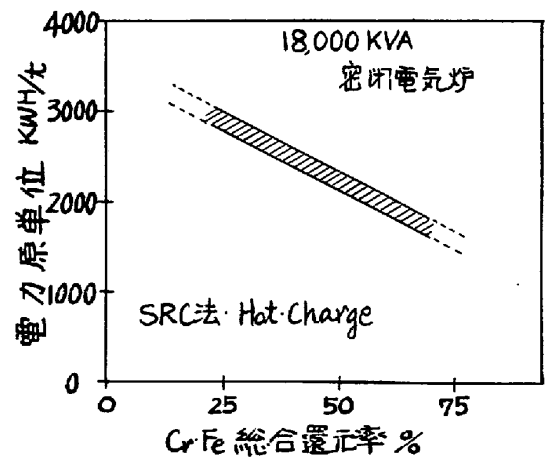


図2. 還元率と電炉電力原単位の相関