

(105) 炭材内装コールドペレットの性状およびSiMn製造試験

日本鋼管(株)技術研究所 宮下恒雄 ○吉越英之 竹内 修
 新潟電気製鉄所 山岸一雄 桑名剛志 岸川一男

1. 緒言

Mn系合金鉄の製造においてMn 鉱石からMnOまでの還元は比較的容易に進行するが、MnOから金属Mnへの還元は高温で炭素の存在下で可能となる¹⁾。したがって、Mn 鉱石に炭材を内装することにより高温での被還元性を改善し、Mn系合金鉄の製造のさいのコークス原単位、および電力原単位の低減が期待される。そこで炭材内装のコールドペレットを製造し、その物理性状を評価し、さらにSiMn 操業に使用した結果について報告する。

2. 実験方法

炭材内装コールドペレットの原料には、Mn 鉱石として熱割れ性、還元粉化性の大きいA 鉱石を粉碎して用い、炭材として粉コークスを15%、結合剤としてポルトランドセメント8%を配合、混合したのち、4mφペレタイザーで造粒した。硬化後のペレットについては被還元性、熱割れ性、還元粉化性および電気抵抗を測定し、A塊鉱石と比較した。一方、炭材内装コールドペレットをA塊鉱石40%と置換して、1250KVA電気炉によるSiMnの製造試験操業を実施し、A塊鉱石を100%使用した操業結果に対するコークス原単位、電力原単位、Mn歩留りの比較、および操業特性について検討した。

Table 1 Physical properties

	Decrepiation index, -5mm%	Abrasion index after reduction, -5mm%
Carbon composite cold pellet	23	15
Lump ore	63	59

3. 実験結果

- 1) 成品ペレットの圧潰強度は50~60kg/Pであり、電気炉装入原料としてのハンドリングに充分耐えるものであった。
- 2) A塊鉱石は熱割れ性、還元粉化性ともに劣るが、炭材内装コールドペレットにすることにより著しく改善された(Table 1)。
- 3) コークス中での昇温還元において1400°Cで塊鉱はほとんど還元されないが、炭材内装コールドペレットは短時間に高金属化率に達しており、被還元性は著しく改善された(Fig.1)。
- 4) 電気抵抗は塊鉱より大きくなり、電気炉原料として望ましいものとなった(Fig.2)。
- 5) 1250KVA電気炉によるSiMn製造試験の結果、塊鉱100%操業よりコークス原単位は4%低下した。電力原単位も大巾に低下した。また、メタルのMn歩留りも2%向上した。

4. 結言

熱割れ性、および還元粉化性の大きいA 鉱石を粉コークス内装コールドペレットにすることにより、両方の性状とも著しく改善され、被還元性も改善された。SiMn製造試験においても操業上のトラブルもなく、コークスおよび電力原単位ともに低下した。

- 1) V.P.Elyutin, et al. : Production of Ferroalloys, (1957) chapter III.

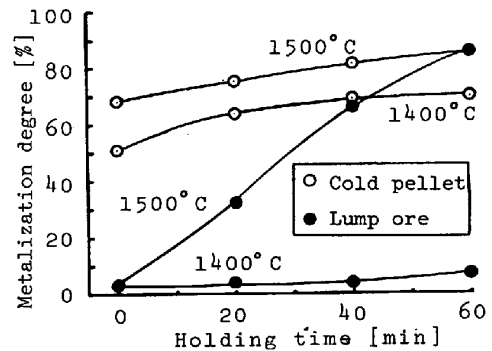


Fig.1 Reducibility in high temperature

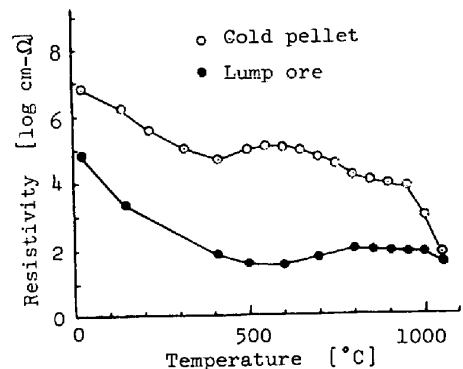


Fig.1 Electric resistivity in elevated temperature