

(64)

クロム鉱石の焼結鉱化について

日新製鋼製鉄所・研究部 ○河野正人 片村 慎
森田有彦

1. 結言

フェロクロム用原料のクロム鉱石は、塊鉱の潤湯とともに粉鉱の塊成鉱化が各所で試みられている。当社でも、塊成鉱化技術の実験室的検討を行なってきたが、本報では焼結鉱化に際し、えられた二・三の知見を報告する。

2. 実験方法

2.1 供試材

クロム鉱石は粉鉱を使用した。表1表2に鉱石の粒度分布と化学成分を示す。クロム鉱石以外の焼結用原料はすべて3mm以下の粒度に調整した。

2.2 焼結条件

添加水分は、クロム鉱石を含む全原料の飽和水分値の45%とし、焼結実験は、内径300mm、高さ400mmの実験用焼結鍋を使用した。

(表1)

粒度(mm)	3.0	1.0	0.5	0.25	-0.125
割合(%)	—	15.1	51.9	20.5	12.5

(表2)

化学成分	T.Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	Cr ₂ O ₃
含有量(%)	19.90	1.55	13.67	10.06	0.06	45.28

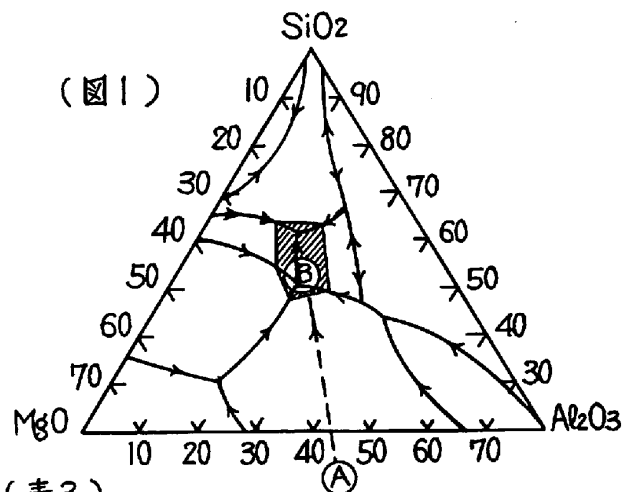
3. 実験結果と考察

3.1 スラグ系の検討

クロム鉱石とコークスを用いただけでは、1500℃の焼結温度でも鉱石は焼結しない。鉱石中の主な脈石分であるAl₂O₃、MgOを利用し、本来の脈石分の融点である(A)から、SiO₂を添加し(B)に組成を改善することにより、低融点スラグの焼結鉱をえることができる。典型的な焼結条件と成品鉱の強度を表3に示す。同様の焼結鉱はCaO-SiO₂-MgO-Al₂O₃系のスラグ(フェロクロム炉スラグ他)によってもえられた。(図1参照)

3.2 焼結機構の検討

SiO₂-MgO-Al₂O₃系スラグの焼結鉱について、EMXにより調査し図2をえた。鉱石の表面はFeが富化しAl、Mgは低下している。鉱石を包むスラグはガラス質でAl、Si、Mgが均一に存在するが、Alは鉱石の脈石分がスラグ中に溶出したことを示す。別途に、焼結鉱の磨鉱を行ない、えられたスラグ粉を分析し、Al₂O₃の鉱石からの溶出とその焼結鉱の融点強度との関係について検討した。



(表3)

原料配合(Kg)			焼結歩留(%)	成品歩留(%)	生産率(t/m ² /hr)	落下強度(%)
鉱石	硅石	蛇紋岩	94.7	85.1	0.93	87.5
22.95	0.68	3.37				

(図2)

