

(291) カルシア耐火材中溶鉄への脱硫挙動に及ぼす焼成条件の影響

三井造船機玉野研

工博 出川 通

メタル・リサーチ

工博 音谷登平

I. 緒言:

近年、各種合金の高級用途化に伴い低不純物、高纯净度化への要求が高まっている。カルシア耐火物中の溶鉄にAlを添加することで著しい同時脱酸、脱硫、脱窒作用がみられることは著者らが既に報告⁽¹⁾⁽²⁾している。その後各種のカルシア耐火物の開発につれて本方法は実用化の方向にありスケールアップも報告されている⁽³⁾。ここでは各種カルシア耐火物の原料(焼結、電融品)やバインダの有無等の焼成条件の影響について検討した。

II. 実験方法:

真空高周波誘導溶解炉にて500g~1Kgの電解鉄を各種カルシアるつば中にて溶解し、1600°C, Ar1気圧中に保持後、以下の3系列の実験を行った。試料は所定の時間ごとに不透明石英管にて吸引採取し水中に急冷した。

(1) 焼成時のバインダの有無による脱硫挙動の差をCaCl₂の使用の有無を中心に検討を行った。

(2) 電融カルシアと焼結カルシア原料(Table 1)をもとにしてるつばを作成しその表面状況、多孔度等の脱硫挙動に及ぼす影響について調べた。

(3) るつば壁の硫黄吸収可能量と繰り返し使用の検討を電融、焼結カルシアそれぞれについて検討した。

III. 実験結果及び検討:

(1) CaCl₂をバインダとして使用することでカルシアるつば壁での脱硫反応が促進されることが判明したがこれはCaO-CaCl₂共晶形成によるカルシア耐火物の融点低下によるものと推定される。

(2) 電融と焼結両カルシアの脱硫挙動の差はなくカルシアるつば壁表面の凹凸よりもるつば壁界面積が脱硫速度に影響していることが確認された。これは脱硫がるつば壁面での液相スラグ反応であることを示している。

(3) るつば壁における硫黄吸収能はFig 1に示したように添加したAl量と相関がありCaOの硫黄飽和溶解度まで吸収しうることが判明した。また繰り返し使用については単に吸収可能量だけでなくるつば壁のスラグ化状況にもなって脱硫挙動が変化していくことが判った。(Fig 2)一方溶鉄中の酸素含有量によっても繰り返し挙動は変化する複雑な現象であることが認められた。

(参考文献)

1. 音谷, 形浦, 出川: 鉄と鋼, 53 (1975), p. 1569.
2. 出川, 音谷: 鉄と鋼, 71 (1985), s. 953.
3. 川上, 尾関, 細田, 河井, 菊地, 天馬, 鉄と鋼, 71 (1985), s. 957.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO
Fused lime	0.09	0.02	0.47
Sintered lime	0.03	0.01	0.34

Table 1. Chemical composition of fused calcia and sintered calcia.

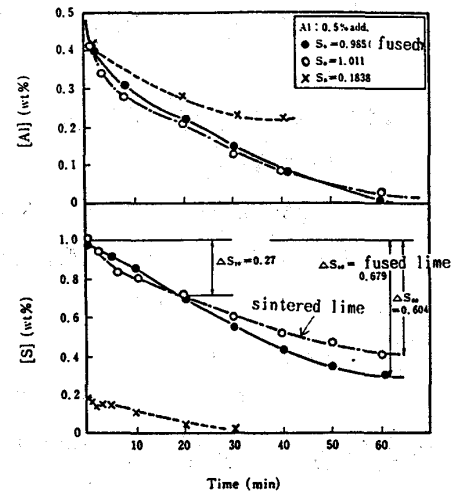


Fig.1 Change of sulphur and aluminum content of high sulphur liquid iron in lime

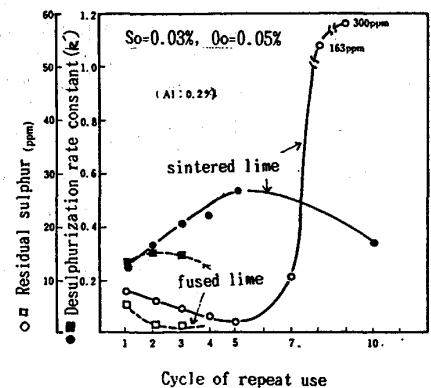


Fig.2 Desulphurization behaviour of repeat use of lime crucible.