

(145)

転炉スラグの鉍物組織とスラグ中での P_2O_5 , MgO 成分の挙動

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 松野二三朗 原田 武男

○ 錦田 俊一

1. 緒言： 転炉スラグの性状を制御するためには，構成鉍物の調査に加え，凝固時の鉍物生成挙動を明らかにすることが必要と考えられる。そこで鉍物組織について従来から報告されている知見を確認する意味で，ノロ畑から採取した数種の実スラグについて調査を行うとともに，数種の合成スラグを用いて，鉍物生成挙動を明らかにすることを試みた。合成スラグによる研究は水渡¹⁾らによってなされているが，本研究では熱処理温度(1600℃)で完全融液とならない成分のスラグを中心に検討した。

2. 実験

表1. 転炉スラグの化学分析値 %

2.1 実スラグの調査： 7種の転炉スラグに

T・Fe	FeO	CaO	SiO ₂	P ₂ O ₅	MgO	MnO
15.9	14.8	49.1	13.2	2.7	5.1	1.5

ついて，X線回折による鉍物の同定，ミクロ観察，EPMAによる各種鉍物の組成調査を行った。供試スラグの代表的な成分を表1に示す。

2.2 合成スラグによる調査： 図1に示す組成になるよう， Fe_2O_3 ， CaO ， SiO_2 各試料を秤量調合し， MgO 10%， P_2O_5 成分($Ca(PO_3)_2$ で添加)を3%添加し，Arガス中で1600℃に加熱後，15分保持し，その後空冷した。坩堝はマグネシアおよび白金製を使用した。これらについて2.1と同じ手法で調査した。

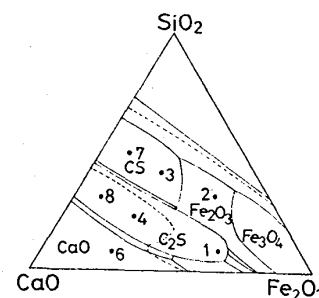


図1. 供試合成スラグ組成

3. 結果

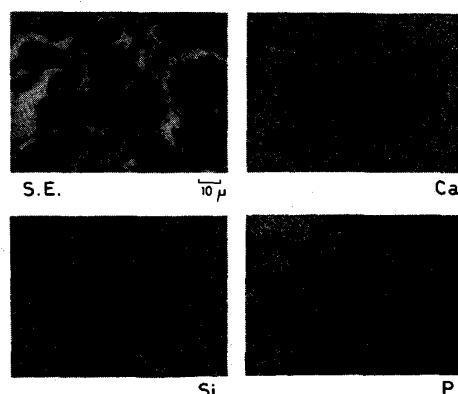
3.1 実スラグ： 調査した実スラグは従来の報告とほぼ一致して，数10~100μmのダイカルシウムシリケート(C_2S)粒と共晶組織であった。 P_2O_5 成分は C_2S の中に濃縮していた。共晶組織は2次晶の C_2S とダイカルシウムフェライトであり，この C_2S 中にも P_2O_5 成分が濃縮していた。

表2. P_2O_5 , MgO 成分の挙動

スラグNo.	1, 4, 8	6	2, 3, 7
P_2O_5 成分濃化鉍物	C_2S	C_2S	Ca-Si-Fe-C
MgO	"	2CaO Fe_2O_3	Ca-Si-Fe-C

3.2 合成スラグ： 表2に各初晶のスラグ中の P_2O_5 成分と MgO 成分の挙動を示す。1600℃で固液共存状態となるスラグ中の，固体 C_2S (初晶)と晶出 C_2S では P_2O_5 成分が異っていた。 C_2S ， CaO を晶出しないスラグでは P_2O_5 ， MgO 成分は最終凝固相に含まれていた。

3.3 固液共存状態にある C_2S の挙動： No.8スラグ(図1)を用い初め P_2O_5 成分を無添加で加熱し，その後スラグ上に P_2O_5 成分を添加し，1600℃でスラグ融液と共存

Photo 1 P_2O_5 成分の C_2S への浸透挙動

する C_2S 固体と P_2O_5 成分との関係を調べた。Photo 1に示すように P_2O_5 成分は融液と共存する固体の C_2S の中に，リング状に濃縮し，融液から固体 C_2S 中に P_2O_5 成分が移行することが明らかとなった。

参考文献

1) 水渡，林田，高橋：鉄と鋼 63(1977)1252.