

新日本製鐵(株) 設技センター 福岡弘美 兼松勤治
 基礎研究所 佐々木稔
 生産技術研究所 榎戸恒夫

1. 緒言：広く転炉スラグの有効利用を検討する場合、鉱物関係以外の技術者でも容易に活用出来る鉱物相の観察・判別方法の開発が必要である。そこで転炉スラグの鉱物相を反射検鏡で、その形態・反射色から判定できる簡易識別法を作成したので報告する。

2. 調査方法：各種操業条件下で生成した転炉スラグを多数採取し、それぞれに含まれる鉱物相を種々の手法により調査した。まず反射検鏡による識別をできるだけ詳細に行い、ついでE P M A分析、腐食観察、薄片検鏡によって、存在する鉱物相を同定し、それぞれの形態的特徴を把握した。

3. 調査結果：各鉱物相の特徴を整理して、実用上支障なく、且つ利用しやすい11種類に分類した(表-1, 写真-1)。このうち、L₁, L₂, C₂S', UがCaO系の不安定と考えられる相である。数種のスラグについて、本法による“不安定”相の定量(面積率)を行った(表-2)。

表-1, 各鉱物の呼称および特徴

符号	特 徴 概 要
MW	Magnesian-Wustiteを主体とする強反射相
CW	Calcio-Wustiteを主体とする強反射相
C ₂ S	2CaO・SiO ₂ でインクルージョンのない相
C ₂ F	2CaO・Fe ₂ O ₃ を主体とする短冊状相
C ₂ F'	2CaO・Fe ₂ O ₃ を主体とする不定形相
C ₂ S'	2CaO・SiO ₂ でインクルージョンのある相
L ₁	Limeでインクルージョンのない相
L ₂	Limeでインクルージョンのある相
M'	Magnesiaで粒子外縁部がWustiteに富む相
U	Unslagged materials(未滓化物群)
R	Refractories(混入耐火物)

表-2 “不安定”相の存在比率(%)

試料 \ 相	L ₁	L ₂	C ₂ S'	U
A	0	0	3~5	0~2
B	0~2	6~9	5~7	1~3
C	0~1	5~7	2~4	2~5
D	0~1	6~8	0~2	1~2

その結果、転炉スラグにはある程度の“不安定”相が存在していることがわかった。転炉スラグを利用する場合、この“不安定”相を実用上支障のない程度に減少させる必要があるが本法の活用により、“不安定”相の種類・量を把握できるので、効果的な対策、例えば改質材添加やエイジング等を考えるうえで有利である。また、転炉スラグの改質効果やエイジング効果の確認にも使用することができる。

4. まとめ：転炉スラグの鉱物相を、その形態・反射色による分類方法を作成した。この方法により、転炉スラグ中の“不安定”相の種類・量が把握でき、改質対策への有力な情報が得られることがわかった。

写真-1, 各鉱物相の反射検鏡結果(一例)

