

(50)

## 焼結鉍中のスラグ成分の評価について

新日本製鐵(株)基礎研究所      ○ 榎戸恒夫      中沢孝夫  
佐々木 稔      近藤真一

1 緒言：焼結鉍を構成する各種鉍物相の組成を検討したところ、スラグ成分は、いわゆるスラグ鉍物だけに含まれるのではなく、酸化鉄鉍物とカルシウムフェライトへも分配されていること、鉍物種によつて酸への溶解性に差のあることがわかつた<sup>1)</sup>。そこで、各種溶媒に対するスラグ成分の溶解性を調べた。

2 実験試料ならびに方法：実機で製造した3種のDL焼結鉍を供試々料とし、構成する各種鉍物相は、XMAで組成分析した。スラグ成分は、主としてNH<sub>4</sub>Cl水溶液ならびにHCl水溶液を使用して抽出分離を行なうことにした。

## 3 実験結果ならびに考察

焼結鉍各相へのスラグ成分の分配：各種鉍物相をXMAによつて分析した結果、CaO分は、珪酸塩鉍物とmagnetite、wustite、カルシウムフェライトに分配されていた。SiO<sub>2</sub>分は、大部分珪酸塩鉍物を構成しているが、一部は珪酸塩の形で酸化鉄粒子に内包されていた。Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>分は、wustite、dicalcium silicate以外のすべての鉍物相に、MgO分はおもにmagnetiteに含まれるが、一部wustite、非晶質ならびに結晶質の珪酸塩にも分配されていることがわかつた。

スラグ鉍物の酸への溶解性：構成鉍物の溶解性を検討した結果、dicalcium silicateとfree limeは、1% NH<sub>4</sub>Cl水溶液に溶解する。つぎに1:5 HCl水溶液で5分間超音波抽出すると、silicate glassだけが溶解し、結晶質の珪酸塩等はほとんど変化しないことがわかつた。

酸溶解法の実用焼結鉍への適用：表1は、製造条件の異なる実用焼結鉍中のsilicate glass量とその組成を上記のスラグ成分の抽出分離法から求めた結果である。それによると、原料中のSiO<sub>2</sub>分の50~60%程度

表1 酸溶解法(1:5 HCl溶液)の検討結果

試料			抽出率 <sup>*</sup> (%)					スラグ成分
鉍種	塩基度	特徴	Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	
A	1.59	少量の未滓化の quartz, calcite	3.2	56.6	61.9	20.8	1.7	13.2
A'	1.59	A試料を1400°Cで2時間加熱	3.4	71.9	60.9	31.6	3.9	14.4
B	1.87	未滓化物は少ない	1.5	60.6	49.2	15.8	3.6	10.5
C	2.55	粗粒の quartz が存在	3.9	49.0	49.0	11.4	9.3	15.2

\* 原料中スラグ成分のうち何%が抽出分離されたかを示す。

が焼結鉍のsilicate glassに分配されている。とくに、SiO<sub>2</sub>抽出率の低い焼結鉍の組織を調べた結果によれば未滓化のquartzが認められた。そこでその焼結鉍を再加熱してsilicate glass量を測定したところ、その抽出率は、56.6%から71.9%に増加した。これは、未滓化のquartzが熱処理によつてガラス化したことを示している。したがつて、抽出分離されたsilicate glass量は、焼結過程の熱履歴を表わすものと考えられる。

## 4 結言

原料中のスラグ成分は、スラグ化して鉍粒間の結合相に変わるだけでなく、一部は特定の鉍物相に分配されている。こうした結合相を形成するsilicate glass量は、酸溶解法によつて比較的容易に評価することができる。