

(2) 転炉滓中の遊離苦土による滓崩壊について

環境エンジニアリング ○横幕豊一  
 東北大学選鉱製錬研究所 水渡英昭 井上亮  
 高橋愛和

1. 緒言 近年、転炉の高MgO操業により転炉滓中のMgO濃度が増加し、それに伴い鉱物相として periclase (以下 free MgO と称す) が観察される様になった。本研究では転炉滓中の free MgO の足量について検討を行い、転炉滓の風化崩壊に関する基礎的研究として free MgO 相を中心に鉱物組織的研究を行った。

2. 実験 試料は、転炉滓、合成滓 (MgO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO-MnO 系) および MgO を添加した転炉滓の白金るつぼによる再溶解試料を用いた。転炉滓中の free MgO の足量は、化学分析法と重量法について検討した。

化学分析法は、酢酸-酢酸メチル溶媒により酢酸マグネシウムとして free MgO を足量する酢酸法を用いた。重量法は試料をオートフレイブ (A.C) 処理することにより free MgO と Mg(OH)<sub>2</sub> とし、80℃で恒量後400℃の加熱減量を測定することにより free MgO を足量する方法を用いた。A.C 試験 (216℃, 3時間) により、MgO 中の FeO, MnO 濃度の崩壊度への影響も合成滓を用いて検討した。また、転炉滓、再溶解試料の free MgO 相の顕微鏡・EPMA 観察を行った。さらに、マグネシアるつぼ (MG-12) により転炉滓を空気中 1630℃ で再溶解し、MgO のスラグ中への溶解を観察し、冷却速度の変化による違いを検討した。

3. 結果 図 1 に A.C 処理による水和反応後の転炉滓、β-C<sub>2</sub>S, C<sub>2</sub>F の熱分析の結果を示す。free MgO 相の存在する転炉滓では Mg(OH)<sub>2</sub> の DTA ピークと、重量減少が 400℃ 近傍に観察された。この重量法による free MgO の分析値と酢酸法での分析値は一致しなかった。表 1 に MgO 中の FeO 濃度変化の A.C 試験による崩壊を示す。MgO は FeO 濃度が増すにつれて水和反応に対して安定となる。MnO でも同様の結果を得た。EPMA による転炉滓中の free MgO 相の観察では FeO (20~30wt%), MnO (約 10wt%) であり、空気中で白金るつぼにより再溶解した転炉滓では free MgO 相中の FeO, MnO 濃度は減少した。転炉滓のマグネシアるつぼによる再溶解では MgO 10wt% で飽和に達した。写真 1 に示すように顕微鏡観察では徐冷試料に free MgO 相が観察され急冷試料にはほとんど認められなかった。

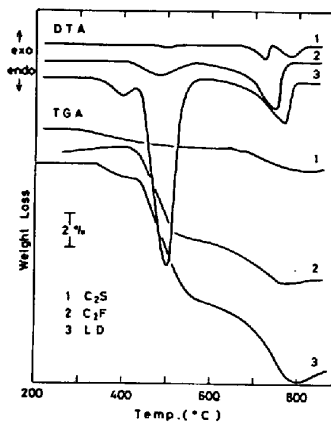


図 1 水和反応後の転炉滓、合成滓の熱分析結果

表 1 MgO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系における A.C 試験結果

FeO%	Original	Autoclaved
5		
10		
20		
30		

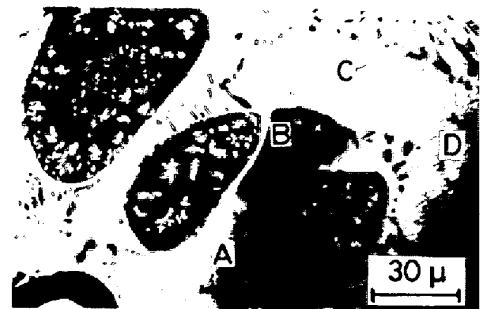


写真 1 マグネシアるつぼで再溶解した転炉滓の徐冷組織  
 A: free MgO B: C<sub>2</sub>S  
 C: C<sub>2</sub>F D: FeO solid solution