

(1)

転炉スラグ中のMgO挙動調査

新日鉄八幡製鉄所 技術研究室 新井田有文, 大河平和男

○田中 新

1. 緒言

転炉耐火物の寿命は転炉の操業条件, 例えば溶鋼温度, スラグのCaO/SiO₂ (以下C/S), MgO含有量等によって左右され, 特にMgO過飽和操業が効果的であることが報告¹⁾されている。今回転炉スラグ中のMgOの挙動を小形溶解炉を用いて調査したので報告する。

2. 実験方法

晶滓(C/S = 2.8~3.0, T.Fe 22~27%, MgO 5~6%)をマザースラグとした配合スラグ500grを20K高周波溶解炉にて溶解した。サンプルは急冷試料を鉄棒に附着させて採取しMgOの挙動を顕微鏡およびEPMAにより調査した。溶解ルツボはMgOルツボを用いMgOを見掛の飽和溶解度まで十分溶解せしめた。実験条件をTab. 1に示す。

Tab. 1

№	条件	C/S	MgO	スラグ温度
実験 1		1 → 1.5 → 2.5	~ 10%	1600℃
実験 2		3	~ 10%	1700℃ → 1600℃ → 1550℃
実験 3		1	20%目標 に配合	1600℃

3. 実験結果

実験1は晶滓にC/S=1になる様にSiO₂を配合し, 1600℃に30分間保定した結果, MgOルツボよりMgOが溶出し化学分析で約10~11%に達した。この時点でサンプリングした急冷試料の顕鏡の結果, 過飽和のMgOは見い出せず, CaOを添加しC/Sを2.5に上昇せしめた急冷試料に於て, 写真1に示す様なMgO-wüstite固溶体(以下MW)が初晶として晶出した。

実験2に於てはC/S=3, 1700℃で見掛の平衡に達したMgOは1600℃, 1550℃

のいずれに於ても球状のMWが晶出し, 又実験3に於ては未滓化或いは滓化過程のペリクレス(EPMAによる確認)およびMWが写真2に示す様にスラグ中に懸濁していることが確認された。

Fig. 1にF. Bardenheuer等²⁾の示すMgO飽和溶解度図に今回の実験結果と同時に調査した転炉スラグの吹止及び晶滓中のMWの晶出状況を示す。

4. 結言

過飽和のMgOのスラグ中の存在形態を調査した結果, MW, ペリクレスとしてスラグ中に懸濁していることが判明した。但し両者の識別は顕微鏡では困難であり, EPMA等による同定が必要である。

写真 1

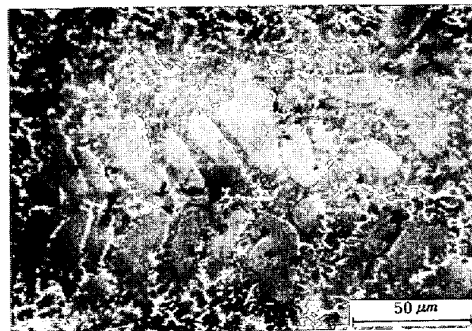


写真 2

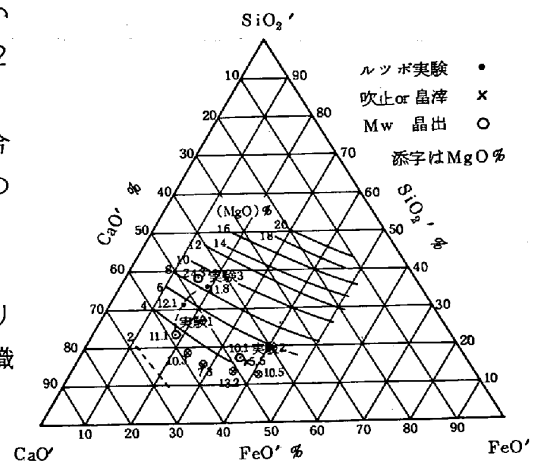
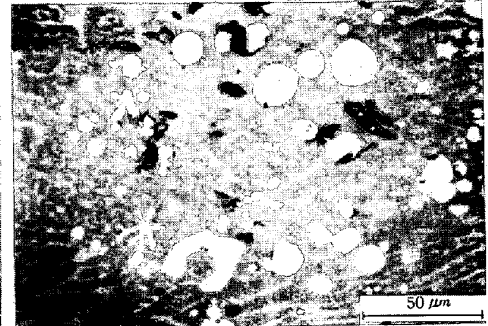


Fig. 1

文献 1) 大日方 等: 鉄と鋼 62(1976), S112

2) F. Bardenheuer et al: Arch. Eisenhüttenwes., 44(1973) Nr. 6 P 451~455