'74－S88

622.355.1: 669.046.58: 669.046.545.2

(88) 石灰の滓化におよぼす焼成度の影響

新日本製鐵㈱　堺製鐵所　若林一男　工博　満尾利晴
尾野　均　○長尾正喜　宮内新一

1　緒言；転炉吹錬過程における石灰の滓化に対してはスラグ組成、特に FeO の果たす役割の著しいことが良く知られている。しかしながら石灰の焼成度とその滓化についての研究は従来より比較的多く行なわれているにもかかわらず石灰の焼成度が滓化におよぼす影響についての定説は確立されていない。

そこで本研究では 170 t転炉で焼成度の異なる石灰を使用した時の脱Pの比較および吹錬過程における滓化の挙動を調査して石灰の滓化におよぼす焼成度の影響について検討した。

2　実験方法；

(1)　石灰の焼成度と吹止における脱Pについて：170 t転炉で焼成度の異なる2種の石灰（表•1に品質特性を示す）を使用して溶製した低炭リムド鋼の操業データを解析し、石灰の焼成度が吹止における脱Pにおよぼす影響について調査した。

表•1　石灰の品質特性

	硬焼石灰	軟焼石灰
水和性	110 ml	190 ml
残留 CO_2	4.5%	1.3%
気孔率	23.7%	39.9%
見掛比重	2.37	1.61

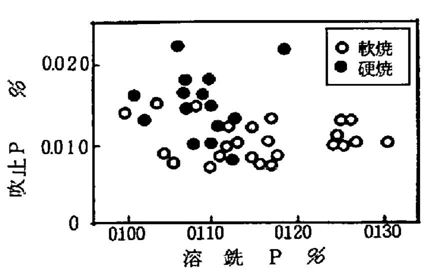
(2)　吹錬過程における滓化の挙動；吹錬の初期、中期、吹止の各時期のスラグ組成の変化およびスラグの検鏡、EPMAによる解析により石灰の滓化の機構を解明するとともに石灰の滓化におよぼす焼成度の影響について考察した。

3　実験結果；

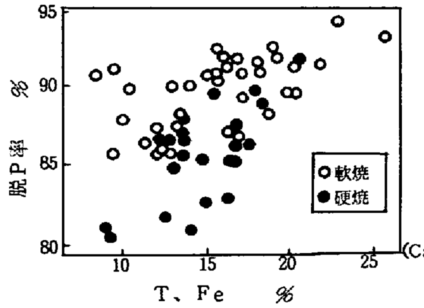
(1)吹止における脱Pの比較；軟焼石灰のものは硬焼石灰に比較して吹止Pおよび脱P率のバラツキが小さくまた脱Pそのものも良好であり、両者に顕著な差が認められた。（図•1，図•2）

(2)吹錬過程におけるスラグ組成の変化；スラグの平均組成の推移を（CaO)′-(SiO_2)′-(FeO)′ の擬3成分系状態図中にプロットすると図•3のようになる。即ち吹錬初期から吹錬中期にかけて（CaO)′のコーナーに向って滓化が進み、2 CaO・SiO_2 飽和面に到達したのちはその飽和面に沿って進み(FeO)′に富んだ組成側に移行する。

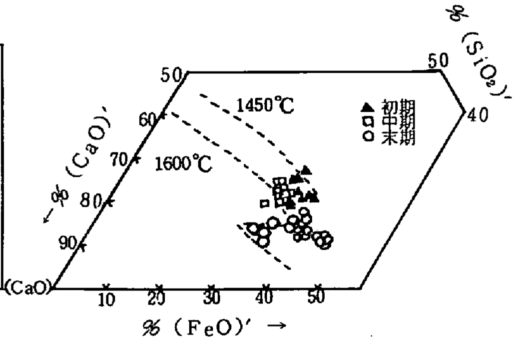
(3)スラグのミクロ観察；吹錬初期のスラグ中には未溶解の石灰が残留しており、まれには吹止に至った時点でもそれが存在することがある。したがって未溶解の石灰が混入しているスラグを採取しミクロ観察を行うことによって石灰の滓化の機構についての知見が得られると考えられる。そこで未溶解石灰の近傍について検鏡およびEPMAにより詳細に観察した結果、2 CaO•SiO_2 の層と、その内部に侵入している FeO，MnO に富んだ相を認めた。つまり石灰の滓化は石灰内部への FeO の浸透によって進行する。この事から軟焼石灰の滓化が良い理由は(イ)気孔率が大きいこと。(ロ)結晶粒が小さいこと により石灰内部への FeO の浸透が容易であるためと考えられる。



図・1　吹止Pに及ぼす溶銑Pと石灰焼成度の影響



図・2　脱P率に及ぼす（T、Fe）と石灰焼成度の影響



図・3　吹錬過程におけるスラグ組成の変化