

# (128) 製鋼用生石灰の反応性について

熊本大学 大学院 ○加藤 和彦、佐々 豊（現：日新製鋼）  
 熊本大学 工学部 河原 正泰、満尾 利晴

## 1. 結 言

近年、鉄鋼材料は製品の高級化指向のために不純元素、特に燐、硫黄の低減が強く要請されている。特に硫黄は鉄鋼の熱間加工性や製品の性質を劣化させるため、場合によっては、0.001%以下が要求されることもある。しかしながら転炉の製鋼過程における炉内脱硫率はほぼ50%であるために、溶銑のS濃度が高い場合には炉外脱硫処理が行なわれている。生石灰はこのような炉外処理における脱硫剤の一つであり、還元性雰囲気下では平衡論的に溶銑中のS濃度を著しく低下させることが知られている。

本研究では、産地の異なる石灰石について、水和性試験、溶銑への浸漬実験を行ない、これらの結果について比較検討した。さらに、比表面積および細孔容積測定試験を行い、それらの結果から解析を行った。

## 2. 実験方法

試料はそれぞれ、石灰石の塊からファインカッターを用いて、水和性試験用 5×5×10mm、比表面積測定試験および細孔容積測定試験用 10×10×20mm、溶銑への浸漬実験用 10×10×30mmの寸法に切り出した。焼成にはシリコン坩堝電気炉を用い、500℃までは約30分で昇温し、その後は、約1.4℃/minの速度で所定温度まで昇温した。焼成後、比表面積測定試験および細孔容積測定試験は、生石灰を乳鉢を用いて粉碎し32~60meshに整粒し実験用試料とした。細孔容積の測定結果より、極大、平均細孔半径の値が得られる。又、溶銑への浸漬を行った試料は1/2縦断面をEPMAにより分析した。

## 3. 実験結果

1) Fig. 1に水和性試験の結果を示す。これより900~1200℃まで焼成した場合、石灰Aは焼成温度にかかわらず、1分後で6~7、12分後で8~9のほぼ一定の水和性値を示している。これに対し、石灰Bの水和性値は焼成温度900℃では低値を示しているが、その後、1000、1100、1200℃と焼成温度を上げるにつれて、逐次向上しており、1200℃では、石灰Aとほぼ同じ傾向を示している。

2) 500℃~1000℃を360分で昇温した試料をC-Si-Al-S系溶銑に5分浸漬した後のEPMAによるSの線分析の結果をFig. 2に示す。石灰Aの方が石灰Bに比較し高いS濃度を示していることから、石灰Aの方が脱硫能は高いものと考えられる。

## 4. 結 言

以上の結果より水和性試験の初期に於て良好な値を示す生石灰はよく脱硫するものと考えられる。又、水和性の値は焼成条件によって変化することから、それぞれの産地の石灰石を最適な焼成条件で焼成することにより脱硫の向上が期待される。

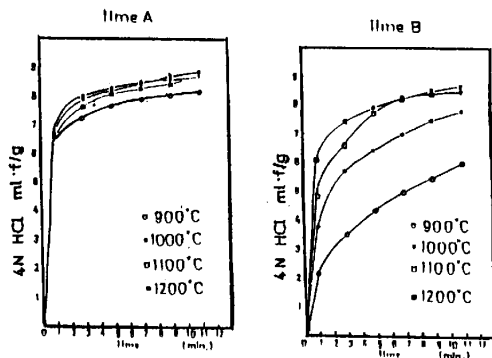


Fig. 1 Effect of the calcination temperature on the lime reactivity to water.

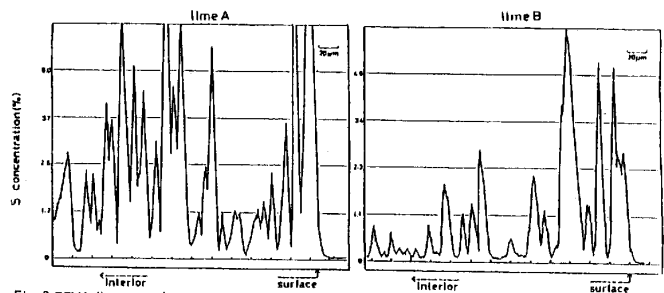


Fig. 2 EPMA line scanning on the cross section of lump lime immersed into hot metal for 5 minutes.