

(24) 塩化物添加によるペレット中のアルカリ除去およびペレットの性状

(株)神戸製鋼所 中央研究所 (工博)成田貴一, 前川昌大
金山宏志, ○山口英俊

1 緒言

前報¹⁾では高炉へのアルカリ装入量の低減に関する研究の一環として焼結鉱の製造段階に塩化揮発法を適用し、アルカリ除去ならびに RDI の改善に大きな効果があることを明らかにした。ここではペレットへの塩化揮発法の適用について実験的に検討した結果ならびにそのペレットの性状について調査した結果を報告する。

2 実験方法

実機のペレット製造用原料 (CaO/SiO₂=1.23, Na₂O=0.175, K₂O=0.052) に各種塩化物粉末を所定量添加、混合し、タイヤ型ペレタイザーにて造粒後、電気炉中で焼成した (1260 °C × 30 min, 大気中)。なお塩化物として試薬の CaCl₂ · 2H₂O, MgCl₂ · 6H₂O および NH₄Cl の 3 種類を選択した。

3 実験結果

1) 塩化物添加による焼成ペレット中の K₂O および Na₂O の除去率の変化を図 1 に示す。同図によると各塩化物のアルカリ除去効果はほぼ同一であり、0.6% の塩化物添加によりペレット中の約 80% の Na₂O および 90% 以上の K₂O の除去が可能である。また塩化物の添加によりアルカリの他に亜鉛や銅も同時に除去可能である。

2) CaCl₂ を 0.6% 添加した場合、ペレット塩基度が各元素の除去率に及ぼす影響を調査した結果を図 2 に示す。アルカリは塩基度が上昇するほど揮発しやすいが、亜鉛は逆に揮発しにくい。これからアルカリ除去を目的とする際にはペレット塩基度を高くする必要がある。

3) 各元素の除去率に及ぼす P_{o2} および水蒸気の影響も調査したが、アルカリおよび亜鉛の除去率は P_{o2} に関係なく一定であり、また水蒸気の影響はほとんど認められない。

4) 塩化物の添加によつてペレットの気孔率が上昇し、1000 °C での還元率が上昇する。

5) 図 3 に透過 X 線法²⁾により調査した各種溶融滴下温度に及ぼす MgCl₂ 添加の影響を示す。MgCl₂ の添加によりメタルのシンタリングが抑制され、スラグおよびメタルの滴下開始温度が上昇する。これをドロマイト添加の場合と比較すると MgCl₂ 添加の効果が大きく、MgCl₂ は MgO 源としても有望である。また CaCl₂ も同様に滴下温度を上昇させる効果を持つ。

4 参考文献

- 1) 成田, 永井ら: 鉄と鋼, 66(1980), S44
- 2) 成田, 前川ら: 鉄と鋼, 63(1977), S482

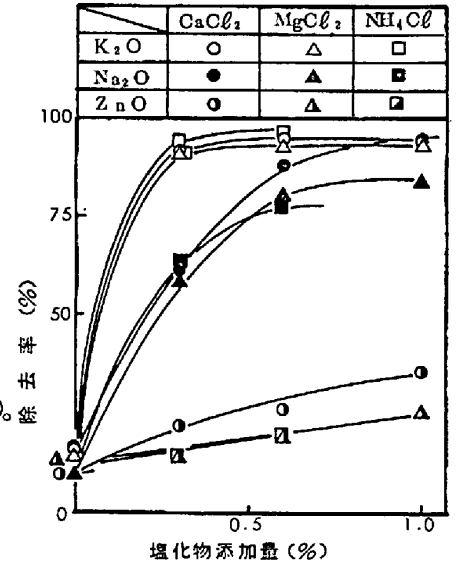


図 1 塩化物添加量によるアルカリ除去率の変化

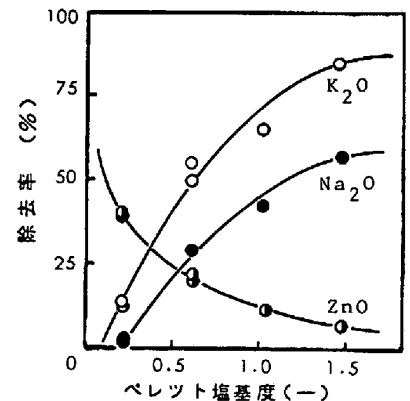


図 2 ペレット塩基度による除去率の変化

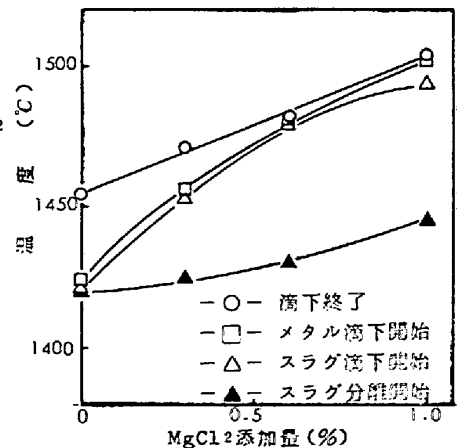


図 3 塩化物の溶融滴下温度に及ぼす影響