

(57) 混鉄炉内張煉瓦に及ぼすスラグ塩基度の影響について

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○平岩 修 大原昭三

1. 緒言

混鉄炉は製鋼炉に較べて使用温度は比較的低いのであるが、長期間連続使用されるものである。その間スラグの塩基度の変動はまねがれない。スラグ塩基度は混鉄炉内張煉瓦の寿命に大きく影響するものであり、また、スラグ組成は操炉条件にも影響してくるものである。以下スラグ塩基度が、混鉄炉内張煉瓦に及ぼす影響を検討した。

2. 実験方法

供試煉瓦は表1に示す市販の塩基性煉瓦6種について、 $110 \times 40 \times 13$ mmの大きさに切り出し、内径110φのアルミナ質坩堝に内張した。この坩堝に溶鉄を入れて高周波電気炉で $1350 \sim 1450^\circ\text{C}$ に加熱し、表2に示す供試スラグを用い、塩基度を約0.5～約1.5の間で4段階に変化せしめて、スラグ侵食試験を行なって、その侵食量を測定した。

表1 供試煉瓦

供試符号	材 質	備 考
M	焼成マグネシヤ煉瓦	
M-C	"	Cr ₂ O ₃ 含浸
D-M	"	ダイレクト・ボンド
D-M-Cr	マグネシヤ・クロム煉瓦	"
Cr-M	焼成クロム・マグネシヤ煉瓦	
Cr-M-C	"	Cr ₂ O ₃ 含浸

表2 供試スラグ

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	MnO	P ₂ O ₅	S	CaF ₂	Iq less	塩基度
38.50	12.06	3.00	2.30	4.98	32.29	1.68	0.14	0.275	0.70	+1.35	0.84

3. 結果

図1に供試煉瓦のスラグ侵食量の測定

結果を示す。焼成マグネシヤ煉瓦は、スラグ塩基度が0.8以下では侵食量が多くなるがスラグ塩基度が1.0以上では侵食量は減ってくる。この場合にCr₂O₃の含浸はスラグ塩基度が0.8～1.1の間では効果がみられた。ダイレクト・ボンド・マグネシヤ煉瓦は普通焼成のマグネシヤ煉瓦よりスラグ塩基度が0.8以下では侵食量は若干小さい。しかし1.0以上の塩基度の場合は大差のない結果を示した。クロ・マグ煉瓦はスラグ塩基度が1.0以下ではマグネシヤ煉瓦より侵食量は少ない。しかし、塩基度が約1.5ではマグネシヤ煉瓦より若干大きい。この場合Cr₂O₃を含浸したものは、マグネシヤ煉瓦と同様にスラグ侵食に対して多少の効果がみられた。ダイレクト・ボンド、マグ・クロは、供試煉瓦のうちでもっとも侵食量は少なく、スラグ塩基度が、約0.5でクロ・マグと大差はないが、それより高い塩基度では、侵食量の少ない結果を示した。

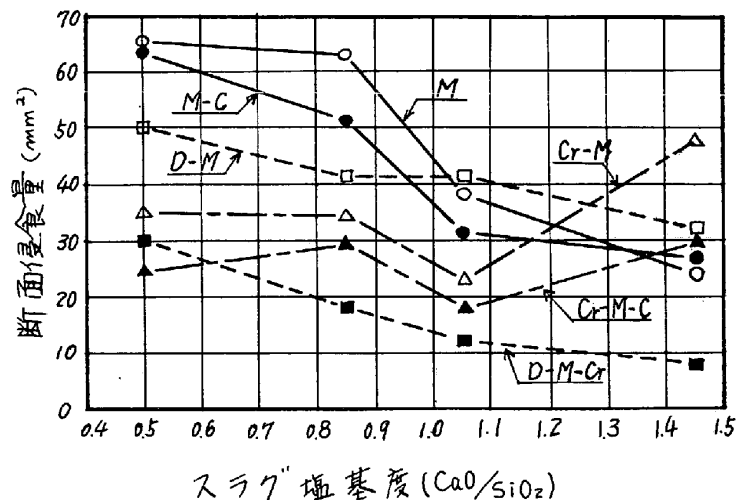


図1. 供試煉瓦のスラグ侵食量

4. 結言

混鉄炉内張煉瓦の寿命の延長に対しては、スラグの接触する箇所にはダイレクト・ボンド、マグ・クロ煉瓦を使用することは、炉寿命に好結果をもたらすものである。