

(150) 転炉用レンガの開発

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 田中 実, 中原康夫, ○永井春哉
木船 勲, 堀崎 勝, 鈴木康成

1. 緒言

転炉用レンガとして、最近大幅に採用されつつあるマグネシア・グラファイト質レンガは、従来使用されてきたマグドロ質レンガより多くの長所を有しているが、脱炭されやすいという欠点を有している。そこで、グラファイトの酸化を防止し、かつ、鉍物反応を起こさせて表面付着物との密着性を向上させることを考え、炭化硅素を加えることでその目的を達成し、優れた実炉成績を得ることができた。

2. マグネシア・グラファイト質レンガの長所・短所

マグネシア・グラファイト質 (MgO-C) レンガは、マグドロ質レンガと比較して、耐食性・熱間強度及び耐スポール性において優れているが、脱炭されて強度が著しく低下し、付着物が脱落しやすいため、補修材の効果を十分発揮させ得ないという短所がある。また、脱炭防止剤としてある種の金属を添加した MgO-C レンガもあるが、その効果は不十分である。

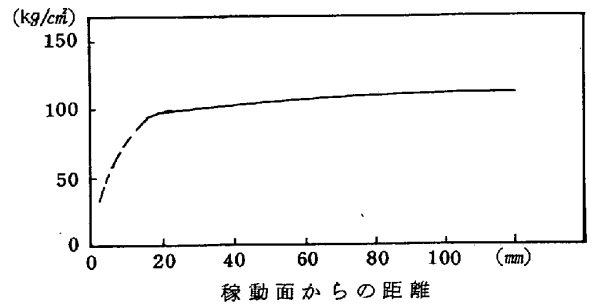


図1. MgO-Cレンガ(使用後)の圧縮強さ

3. 炭化硅素の添加効果

炭化硅素 (SiC) の酸化防止効果は、図2に示すように多いほど大きく、グラファイトの2倍量(重量)で最大になるが、塩基性レンガに添加する場合、SiCが酸性材料であるために耐食性の点から限界があり、それは図3に示すように約5%である。

4. 炭化硅素添加マグネシア・グラファイト質レンガの実炉性能

SiCを5%添加したマグネシア・グラファイト質レンガ(MGSレンガと称す)を試作し、転炉トランシオン

部に使用した結果を、図4に示す。MGSレンガは、炉止時においてMgO-Cレンガより損耗量で約20%(出鋼回数約500回以上相当)優れている。

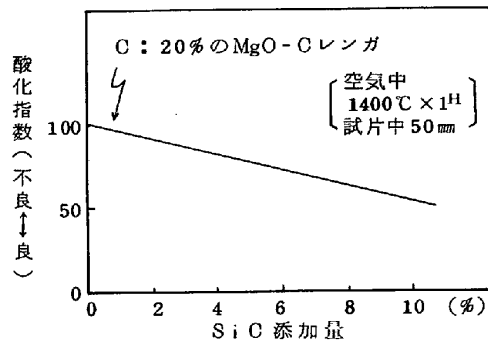


図2. SiCの酸化防止結果

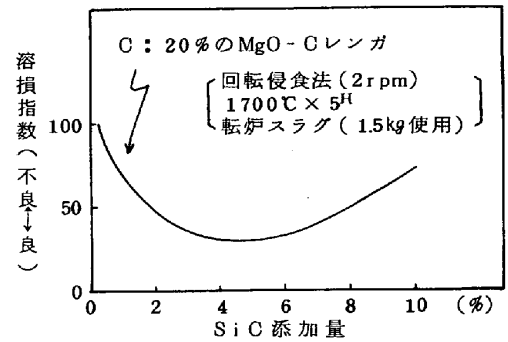


図3. SiCの耐食性へ与える影響

1) 永井ら：鉄と鋼 67 (1981) S805

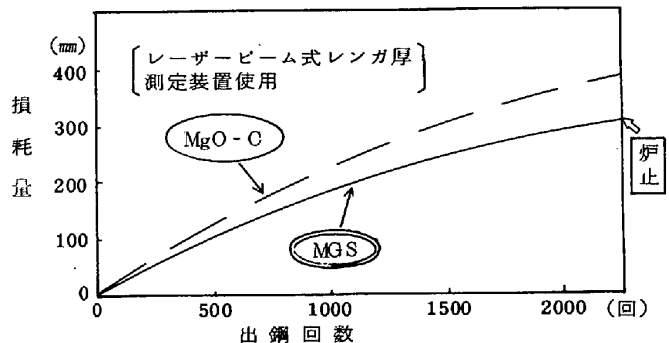


図4. MGSレンガ実炉使用結果