

(48) 和歌山2号高炉および小倉1号高炉の解体煉瓦変質状況について

70048

住友金属工業株式会社
中央技術研究所

理博 鈴木和郎
○ 堤 秀寿

Ⅰ. 緒言 高炉煉瓦の材質的検討, 操業条件と損耗の関係についての検討などによって炉命の延長を計るには, 解体煉瓦の変質状況を解析し, 損耗におよぼす諸因子の影響程度を把握することが必要であると思われる。本報では当社で最近吹却された和歌山2号および小倉1号について, 煉瓦変質状況を調査した結果を報告する。

Ⅱ. 実験方法 供試材の採取位置はシャフト各デッキ毎, および炉腹, 朝顔, 羽口および炉底の各部である。炉胸部の煉瓦は Al_2O_3 42%以上, $sk33$ 以上, 気孔率16%以下, 耐圧強度400 kg/cm^2 以上の品質のものである。試験は変質程度の異なる別別に化学分析, X線回折, ミクロ組織, 物性, 強度および熱間特性の測定を行った。

Ⅲ. 実験結果および考察 供試煉瓦の断面観察から和歌山1号では全般に変質が小さく, 図1から判るように残存煉瓦厚さも厚い。これに対して小倉1号では変質はやゝ進んでいるが, 浸食後のプロフィールは和歌山2号に類似している。しかしシャフト下部以下の侵食はやゝ大きい傾向を示す。次にシャフト部~炉腹部において影響の大きい Zn , アルカリの浸入量は図2に示すように, Zn は和歌山2号の場合浸入量は少ないのに比し, 小倉1号ではシャフト下部で比較的多く, 通常の場合より分布位置がやゝ低い。 Zn は Zn ite および少量は $Willamite$, $Zinc\ spinel$ の形で存在し, 強度低下には結びついていない。 K_2O については両炉とも分布位置は同傾向であるが, 量的には小倉1号の方が高く, 図1に示す損耗程度と概略の対応を示す。炭素沈積はアルカリ量と関連があると考えるが, 小倉1号で K_2O の高い1段, 2段では炭素量がやゝ高くなっている程度で全般には軽微であった。

鉍物組成としては両炉とも $Kalsilite$ が殆んど, 小倉1号シャフト部では $Kalsilite-Nephelite$ の固溶体も認められた。

朝顔部は和歌山2号で $melilite$ 系物質の浸入はなく, 表面の $erosion$ によって損耗すると考えられる。しかし残存煉瓦は多く, 小倉1号でもカーボン煉瓦であるが, 均一な残存煉瓦厚を保持し, いずれも安定した炉壁の状況であったことを示す。

炉底部については上部カーボン煉瓦の溶損で停止し, 下部シャフト煉瓦が岩盤状になり炉底を保護した状況にあり, 表面厚は熱間強度および荷重軟化温度が上昇している。小倉1号では Pb を主成分とした重金属および熔鉄のさしこみの比較的多い部所では熱間特性のやゝ低下を示す部所も認められた。

文 献

- 1) 鈴木 堤: 鉄と鋼 (1969) No.3 5-13.

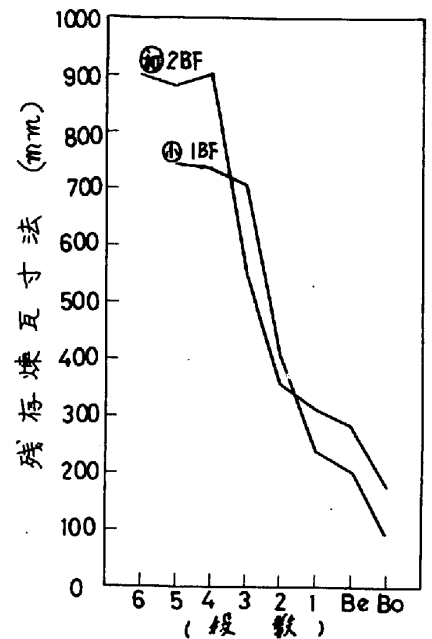


図1. 解体高炉煉瓦の残存寸法

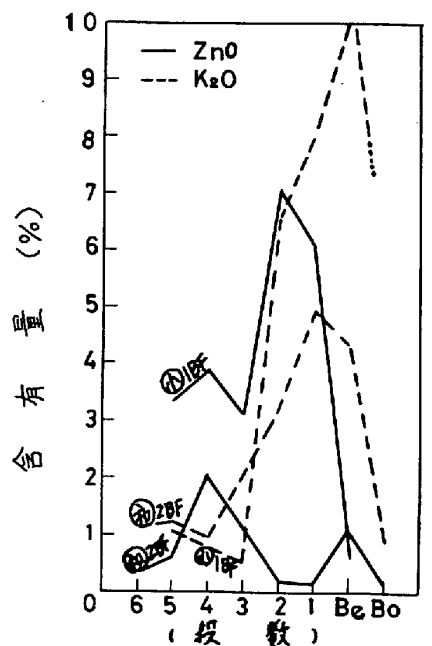


図2. 残存煉瓦炉内面への K_2O ZnO 浸入量