

# 研究紹介

## MgB<sub>2</sub>を添加したMgO-C材質の特性

### 1 はじめに

MgO-Cれんがの特性改善としてMg系化合物やB系化合物の添加効果が報告されている<sup>1)</sup>。しかし、MgB<sub>2</sub>を添加した報告例は少ない。本研究では合成したMgB<sub>2</sub>をMgO-C材質に添加し、その特性を評価した。

### 2 実験方法

表1に示すように無添加と合成したMgB<sub>2</sub><sup>2)</sup>（以下〈合成MB〉と示す）を添加したMgO-C材質を実験に用いた。これを混合し、150MPaで一軸加圧成形し、250℃で5h乾燥した。乾燥後の成形体をカーボンブリーズしたアルミナ坩堝中に埋設し、各温度で5h焼成した。焼成前後の重量変化、焼成体の見掛気孔率、強度（割裂強さ）、X線回折の測定を実施した。

### 3 実験結果

図1に各温度における焼成前後の重量変化率を示す。No.1は900℃でバインダー成分の揮発による重量減少が見られ、その後1400℃まで一定の重量変化率を示した。また、1500℃以上でMgO-C反応と考えられる重量減少が認められた。No.2は〈合成MB〉の酸化に伴う重量増加が見られた。900℃以上の温度域ではNo.1と同様の挙動であったが、MgO-C反応と考えられる重量減少は1600℃で認められた。

図2に各温度で焼成したときの割裂強さを示す。No.1は900℃で顕著な強度低下が見られたが、No.2は見られなかった。また、それ以上の温度で焼成しても両サンプルともに強度変化は見られず、1500℃以上の重量減少に対応する強度低下は認められなかった。

### 4 まとめ

MgO-C反応によると考えられる重量減少が1500℃以上で観測され、〈合成MB〉を添加することでこの重量減少の開始温度が高温側にシフトした。〈合成MB〉を添加することで900℃における強度低下が認められなくなった。

表1 配合割合

	/ mass%	
No.	1	2
MgO <1mm>	70	70
MgO <75μm>	10	10
鱗状黒鉛	20	20
<合成MB> <45μm>		ex. 5
フェノール樹脂	ex. 3	ex. 3
ヘキサミン	ex. 0.3	ex. 0.3

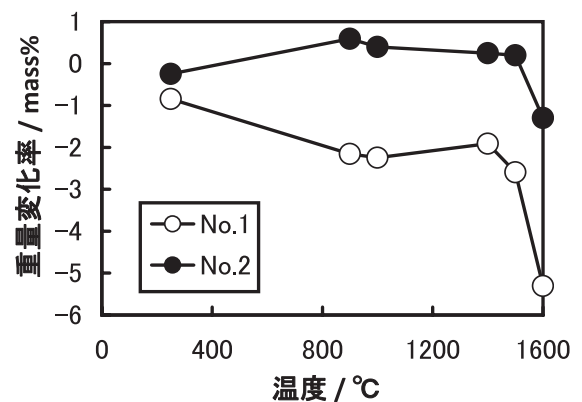


図1 MgO-C材質の重量変化率

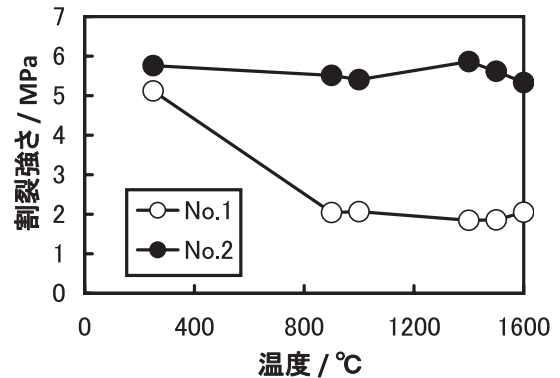


図2 MgO-C材質の割裂強さ

文献

- 1) 波多江栄一郎, 駿河俊博, 保木井利之, 浅野敬輔, 大塚健二: 耐火物, 53 [2] 74-75 (2001).
- 2) 田中博章, 星山泰宏, 高長茂幸: 耐火物, 66 [3] 157 (2014).

(研究員 田中 博章)