

# Al<sub>3</sub>BC<sub>3</sub>のCOガス雰囲気における高温反応

研究員  
研究者: 井上博靖

平成30年度 研究成果

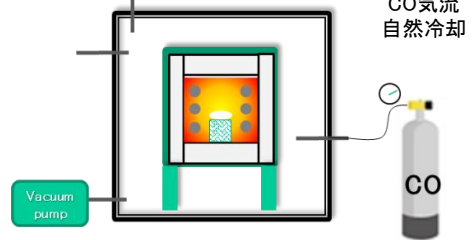
## 実験方法

### 配合

No.	1	3
Al	63.4	63.4
B <sub>2</sub> C	10.8	10.8
C	25.9	25.9
Add B <sub>2</sub> C	-	0.31
	Mass %	

No.3が単相合成試料

### 実験装置

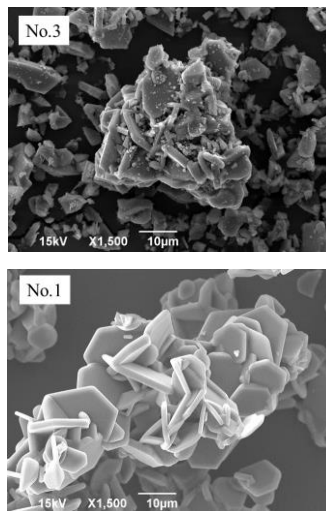
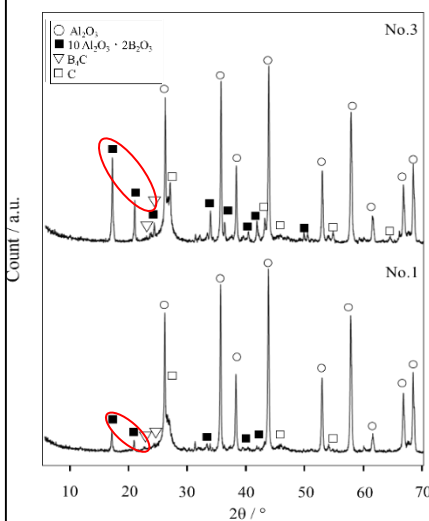


### 評価

鉱物相: 粉末X線回折装置  
熱重量変化: TG-DTA(大気)

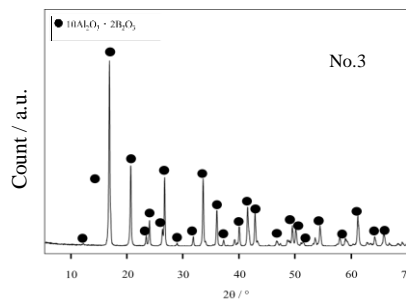
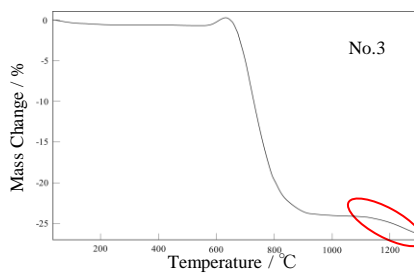
## 結果・考察

### 鉱物相



- 生成鉱物相はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>C、Cであった。
- 10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のピーク高さがNo.1とNo.3で異なっており、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の挙動の違いを反映していると思われる。  
No.1と3で粒子形状が異なっていることが影響したのかもしれない。
- 10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>とならなかったB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>は平衡蒸気圧の高さから揮散した可能性が高い。

### 熱重量変化と鉱物相



- 700°Cからの炭素の酸化による大幅な減少(カーボン分析値と大方合致)を除けば、重量は1100°Cから減少。
- 加熱後は10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>単相が生成。
- 1100°Cからの重量減少は、非晶質で未検出だったB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>がAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>→10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・2B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の反応を生じ、反応に供しなかったB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が蒸発したものと思われる。

(1) COガス雰囲気加熱によりB源の散逸が起こっている可能性が高い。

(2) COガス雰囲気加熱で残存したB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>は大気雰囲気加熱で蒸発していくと考えられる。

Al<sub>3</sub>BC<sub>3</sub>を添加した耐火物では、B源の溶鋼への混入が懸念されるため、二次精錬以降の耐火物への適用は難しいと思われる。