

Al-O-C, Al-Si-C化合物の合成および耐火物への応用

担当者：趙 建立

平成17年度 研究内容

炭素含有耐火物において、金属Al粉末が酸化防止剤として実用されているが、炭素と反応して水和しやすい Al_4C_3 を生成させるなどの問題がある。Al-O-CおよびAl-Si-C化合物がより良い添加剤と考えると、本年度は Al_2O_3 および黒鉛を出発原料とし、Ar雰囲気中でのAl-O-C合成に対するCと Al_2O_3 の比、焼成温度および焼成時間の影響について調べた。

平成17年度 研究成果

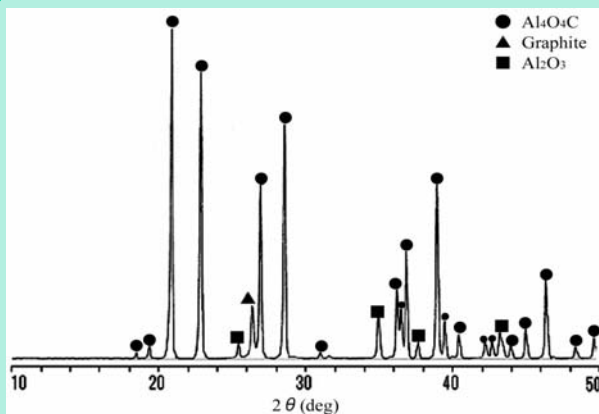


図 XRD 分析結果 (焼成条件: C/ Al_2O_3 =1.5, 1700°C × 9hr)

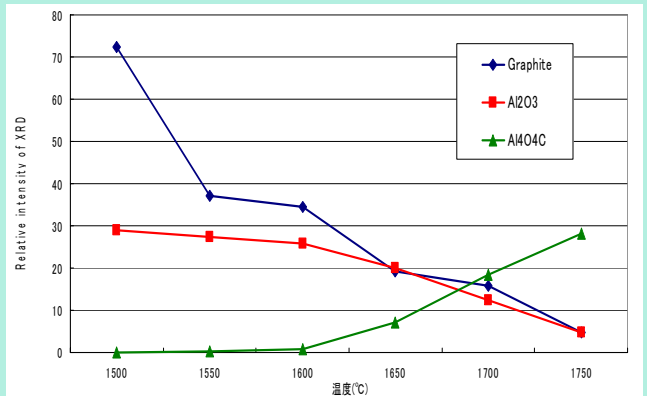


図 焼成温度の影響(C/ Al_2O_3 =1.5, 3hr焼成)

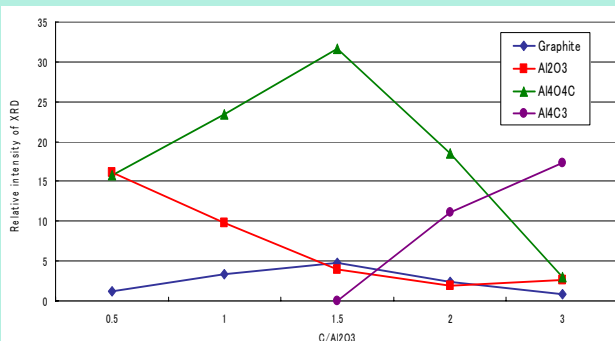


図 C/ Al_2O_3 モル比の影響(1700°C × 9hr)

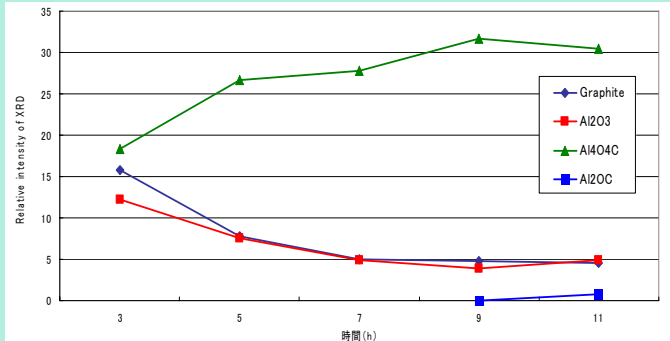


図 焼成時間の影響(C/ Al_2O_3 =1.5, 1700°C)

- ・ 焼成温度が1550°C以上で、黒鉛および Al_2O_3 を用いて Al_4O_4C を合成することが可能である。
- ・ Cと Al_2O_3 のモル比が1.5の時は Al_4O_4C の生成量が最も多く、残留の黒鉛および Al_2O_3 が少ない。
- ・ 適した焼成時間が存在し、時間が長過ぎると、 Al_2OC および Al_4C_3 が生成する。