

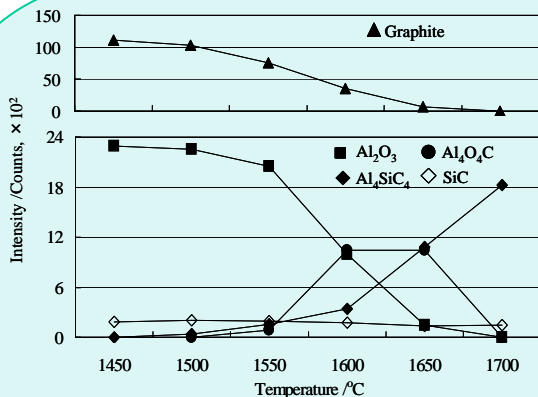
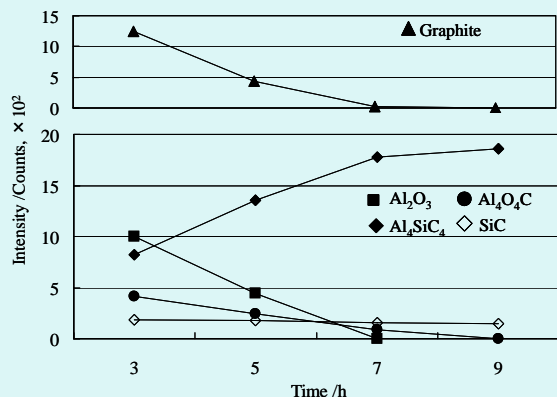
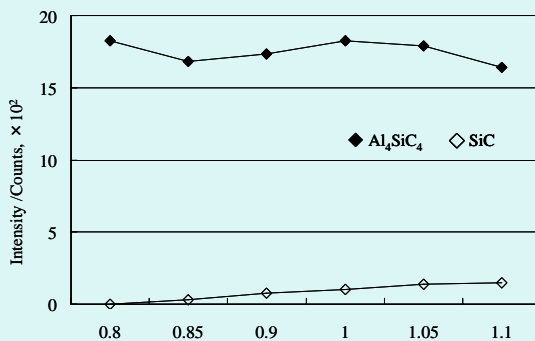
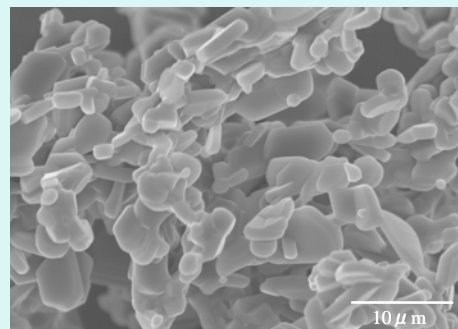
# Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>と炭素からのAl-Si-C系化合物の合成

担当者：趙 建立

## 平成18年度 研究内容

炭素含有耐火物において、Al<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>は良い添加剤と報告されている。工業規模のAl<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>合成プロセス開発の基礎として、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>および黒鉛からAr雰囲気中でのAl<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>合成に対するC, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>およびSiO<sub>2</sub>のモル比、焼成温度および焼成時間の影響について調べた。

## 平成18年度 研究成果

加熱温度の影響 (C:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:SiO<sub>2</sub>= 8:2:1, 9時間加熱)加熱時間の影響 (C:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:SiO<sub>2</sub>= 8:2:1, 1700°C加熱)SiO<sub>2</sub>比例の影響 (C:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:SiO<sub>2</sub>=8:2:x, 1700°C×9時間加熱)合成したAl<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>のSEM写真(C:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:SiO<sub>2</sub>=8:2:0.8, 1700°C×9時間加熱)

- 1450~1500°Cの間からAl<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>が生成し始め、その量は加熱温度の上昇と共に増加した。
- 加熱時間の延長に従って、反応が徐々に完全になった、Al<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>の量は最大値に到達した。
- C:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:SiO<sub>2</sub>=8:2:0.8のときに、合成物はAl<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>単独相となった。Al<sub>4</sub>SiC<sub>4</sub>相は厚みが約1, 幅が3~5, 長さが6~8 μmの板状を呈していた。