

非酸化物セラミックス粉体の各種雰囲気での反応

研究者：前田 朋之

2021年度 研究内容

製鉄・製鋼



主な雰囲気：CO, O₂
SiC+2CO→SiO₂+2C

焼却炉



主な雰囲気：O₂, N₂
2SiC+2O₂→2SiO₂+2CO

非酸化物系レンが内部



主な雰囲気：N₂, CO
3SiC+4N₂→2Si₃N₄+3C

レンがの使用箇所は多岐にわたり、様々な雰囲気下で使用される。そのため、使用される非酸化物原料(特に新規原料)の各種雰囲気下における反応や微構造変化を明確にし、データベース化することは重要である。

Al₃BC₃のAir(O₂)、N₂雰囲気下における熱処理後の微構造を検討する

2021年度 研究成果

Air(O₂)雰囲気下での反応および微構造変化

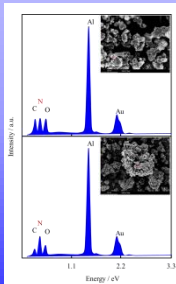
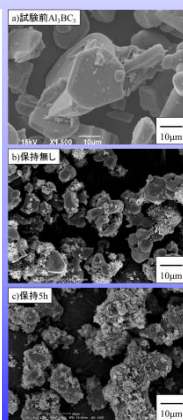
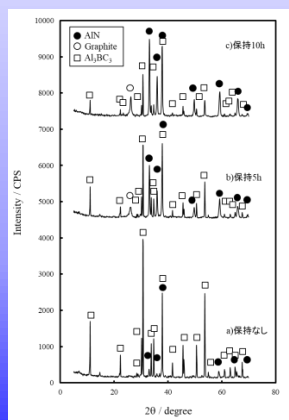
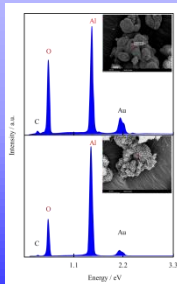
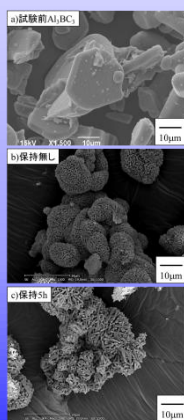
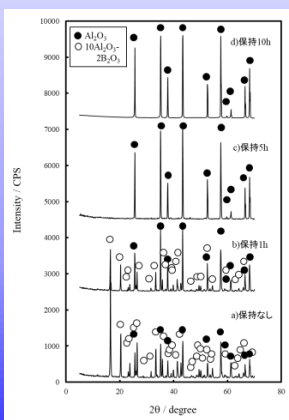
N₂雰囲気下での反応および微構造変化



Al₃BC₃
出発原料：金属Al
工業用B₄C
木質炭素(県北樹皮)
合成温度：1800°C, 3h, Ar



試験条件：1500°C, 0-10h,
2L/min-Air or 2L/min-N₂



酸化反応におけるAl₃BC₃は、酸化の初期段階で六角板状結晶から微細な柱状粒子を形成する。その後の過程で、この柱状粒子は粒成長する。

窒化反応におけるAl₃BC₃は、粒子形状を維持しながら小さくなりつつ、針状結晶のAlNや鱗状結晶の黒鉛を析出・形成する。