

炭素含有耐火物への Al_4SiC_4 多量添加による緻密組織の形成

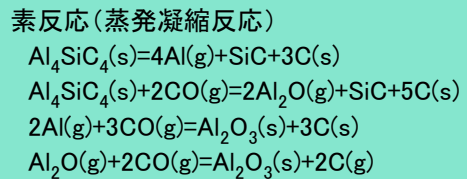
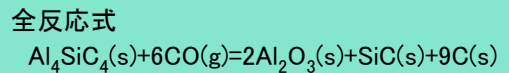
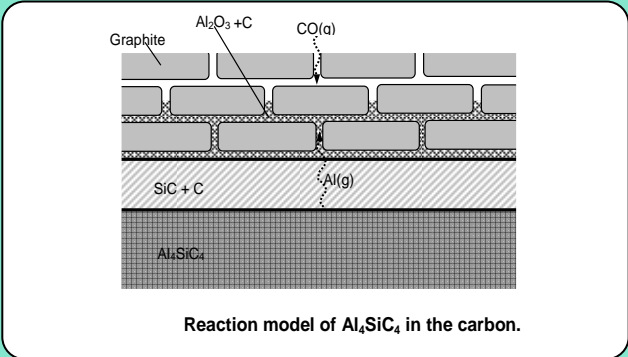
担当者：星山 泰宏

平成22年度 研究内容

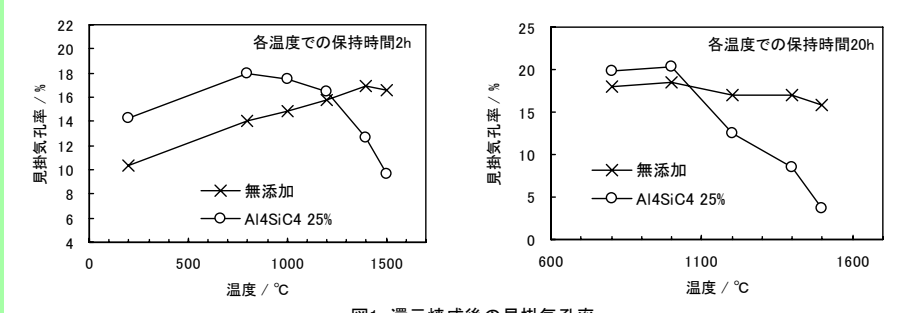
高温材料用の新規原料として期待されているAlとSiとの複合炭化物 Al_4SiC_4 について、耐火物への応用研究を進めている。 Al_4SiC_4 の緻密化効果をより積極的に利用することを考え、 Al_2O_3 -C質耐火物に Al_4SiC_4 粉末を多量に配合することによって、高温下で気孔の非常に少ない緻密な耐火物組織を形成させる手法について検討を行った。

平成22年度 研究成果

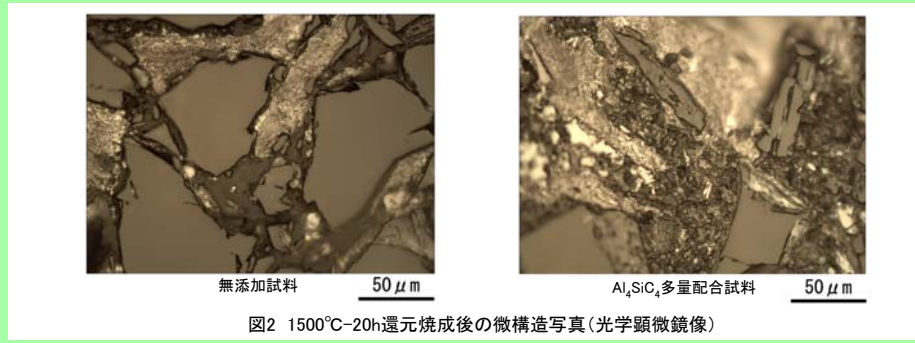
炭素含有耐火物中における Al_4SiC_4 の緻密化反応モデル



Al_2O_3 -C質耐火物への Al_4SiC_4 の多量配合による緻密組織の形成



Al_4SiC_4 を多量配合することにより高温域で緻密化が進行。
 1500°C長時間焼成後には気孔率が4%以下にまで到達。



Al_4SiC_4 多量配合試料は1500°C長時間焼成後に組織中の空隙部を反応生成物が密に充填。

実使用中に自己内部反応により稼働面側が緻密化し背面側は高気孔率を維持すると予測。 ➡ 自己形成型緻密質耐火物 自己形成型傾斜材料