

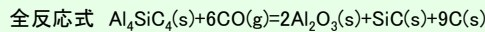
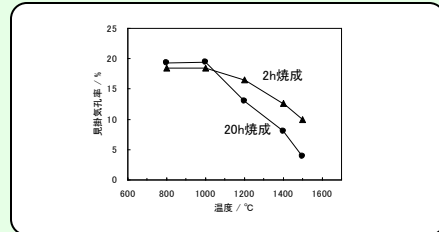
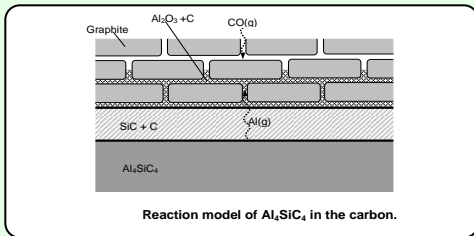
Al₄SiC₄-C系材質の緻密化と特性評価

研究者：星山 泰宏

平成24年度 研究内容

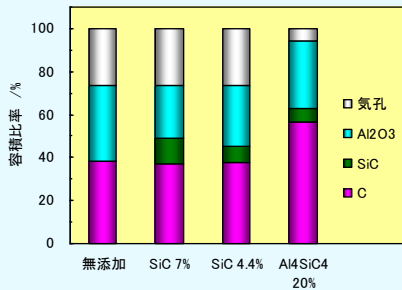
高温材料用の新規原料として期待されているAlとSiとの複合炭化物Al₄SiC₄について、耐火物への応用研究を進めている。Al₄SiC₄の緻密化効果をより積極的に利用するため、Al₄SiC₄を主成分としたAl₂O₃-Al₄SiC₄-C材質を考案し、高温下で形成される緻密組織の特徴について解析を行った。

炭素含有耐火物中におけるAl₄SiC₄の緻密化作用

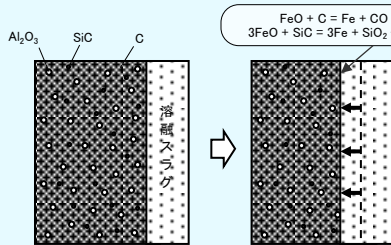


平成24年度 研究成果

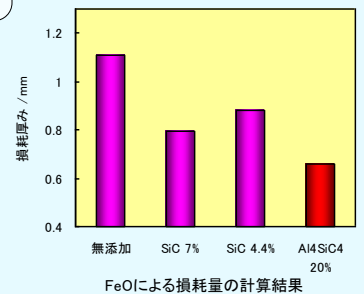
Al₂O₃-Al₄SiC₄-C材質における緻密化組織の耐食性評価



Al₂O₃-C系材質における緻密化反応後のマトリックス構成



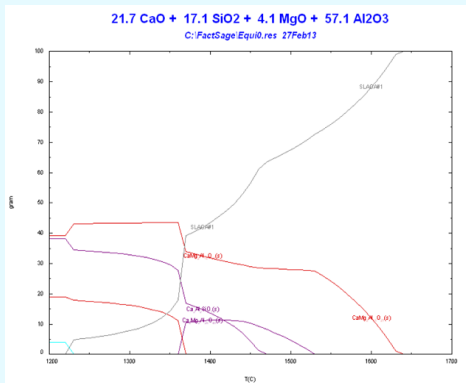
マトリックスとスラグの反応モデル



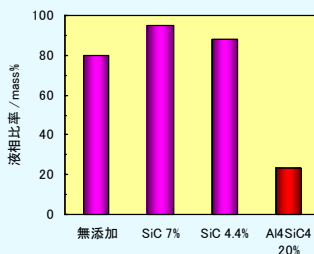
FeOによる損耗量の計算結果

浸潤後のスラグ組成

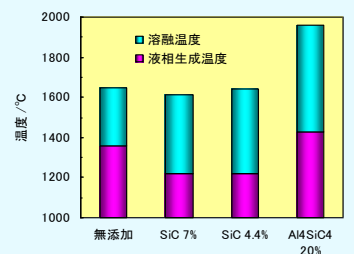
	無添加	SiC 7%	SiC 4.4%	Al ₄ SiC ₄ 20%
CaO	21.0	25.3	23.0	7.1
SiO ₂	10.8	15.3	13.2	3.9
MgO	3.2	3.8	3.5	1.1
Al ₂ O ₃	65.1	55.6	60.3	88.0



浸潤スラグの平衡計算例 (FactSage)



浸潤後のスラグの液相比率



浸潤後のスラグの液相生成温度および溶融温度

高温Al₂O₃-Al₄SiC₄-C材質は、FeOに対する耐食性に優れ、スラグ浸潤した場合にも組織劣化が少ないことが予測される。