

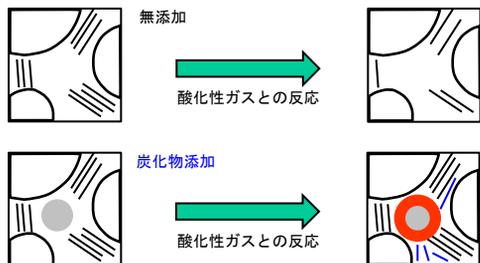
B₄C添加による封孔効果がAl₂O₃-C-B₄C系複合材の耐食性に与える影響

主任研究員
研究者：前田 朋之

平成29年度 研究内容

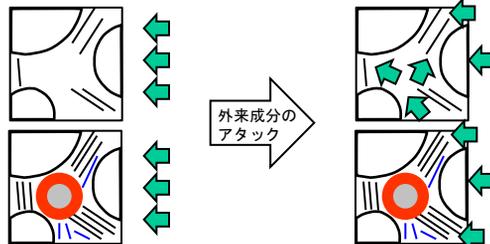
諸言・目的

炭化物添加による封孔効果



炭化物はO₂、CO₂、COといった酸化性ガスにより酸化されると酸化物になる。多くの炭化物はこの反応による体積変化は増加を示す。CO₂やCOの場合、酸化物の他に炭素が生成するため体積増加は更に大きい。

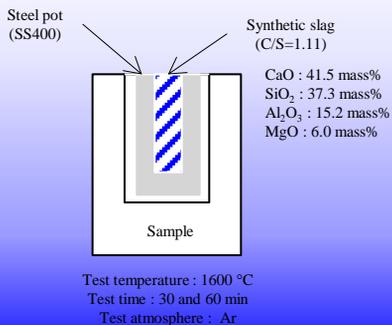
封孔効果による外来成分侵入の抑制



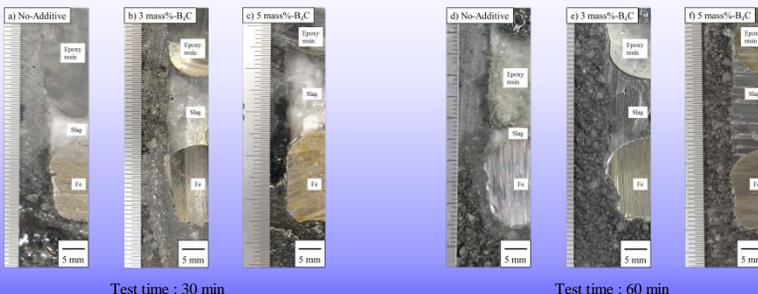
封孔効果は炭化物が酸化物と炭素へ変化することで発現し、気孔の生成が抑制される。腐食性ガスおよび腐食性液体などの外来成分は気孔を通じて材料内部へ侵入するため、気孔の生成が抑制される炭化物系材料では高い抵抗性を示すと推測される。本研究では、溶鉄とスラグ融体を外来成分とし、耐食性・耐浸潤性について検討した

平成29年度 研究成果

実験方法

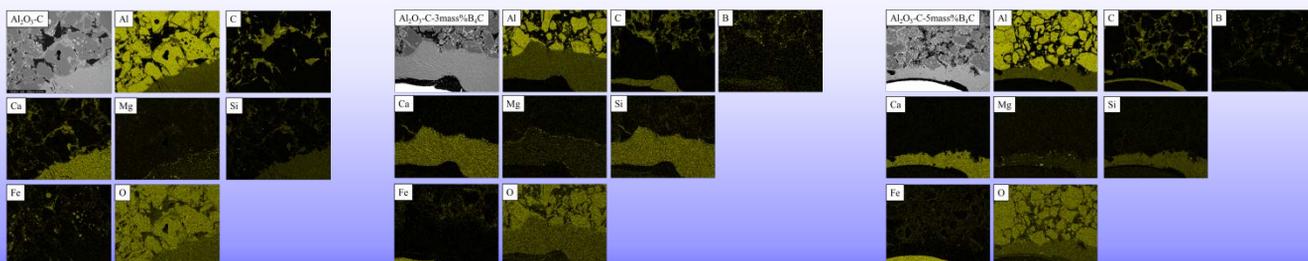


試験後切断面写真



耐食性はB₄Cの添加量に関わらずほぼ同等であったが、スラグ残留高さはB₄Cの添加量が増加するほど高くなった。

稼働面の微構造観察



B₄C添加では試料内部へのスラグ浸潤を抑制していた。外観写真でのスラグ残留高さと同じ傾向であることから、B₄C添加で耐浸潤性は飛躍的に向上すると言える。