

炭素含有耐火物-溶鋼-スラグの界面反応観察

研究者：西尾 奏恵

平成28年度 研究内容

【背景】

スラゲー金属境界部などに見られる局部溶損は耐火物の寿命を律する要因のひとつ

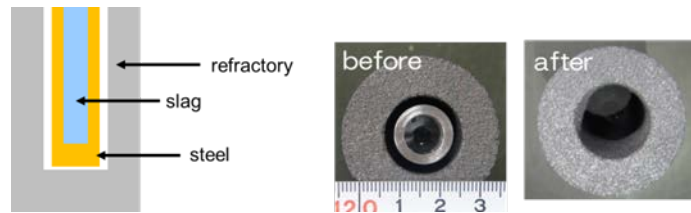


溶損メカニズムを理解することが重要

- 局部溶損部の界面観察手法を考案
- 従来の局部溶損メカニズムを検証
- スラグ中への耐火物成分の溶解挙動を観察

【実験条件】

2重つぼ法を考案



Chemical composition of slag /mass% $CaO:SiO_2:Al_2O_3=43:43:14$

【耐火物試料】

Chemical composition /mass%	oxide material	80
	C	20
Apparent porosity /%		19.0

Atmosphere	Ar
Keep temperature /°C	1600
Rate of temperature increase /°C/min	30
Keep time / min	0,15,30,60

平成28年度 研究成果

【結果】 試験後試料切断面

keep time /min	slag + metal				slag only	metal only
	0	15	30	60	30	30
photo						

*スラグ、鋼のみを対照実験として実施

○スラゲー溶鋼-耐火物の3成分が共存することで局部溶損が生じる。

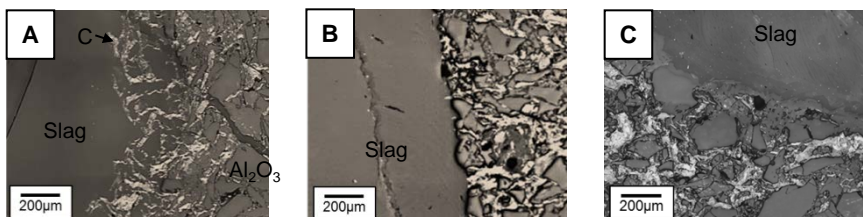
○時間とともに溶損が増大

↓

従来報告されている溶損メカニズムを視覚的に確認した

評価法として本手法は有効

keep time 30min時における各部位の微構造写真



A : Al_2O_3 粒のみが溶解, 黒鉛は残留

B : スラグと耐火物の境界が明確

C : Al_2O_3 濃集域を確認

溶鋼による影響の有無, スラグの流動により溶損形態が変化

2重つぼ法を用いることで局部溶損を模した試験が可能となり, 耐火物の溶損に関する新たな知見を得た