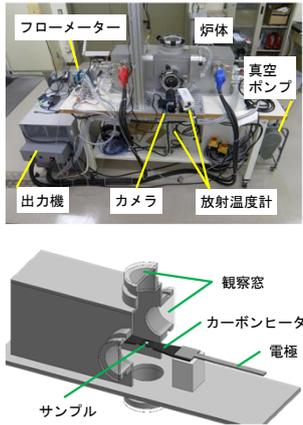


高温特性にかかる新評価技術の確立 ~超高速加熱技術による接触角測定~

一般財団法人岡山セラミックス技術振興財団
主席研究員 前田 朋之

2024年度 研究内容

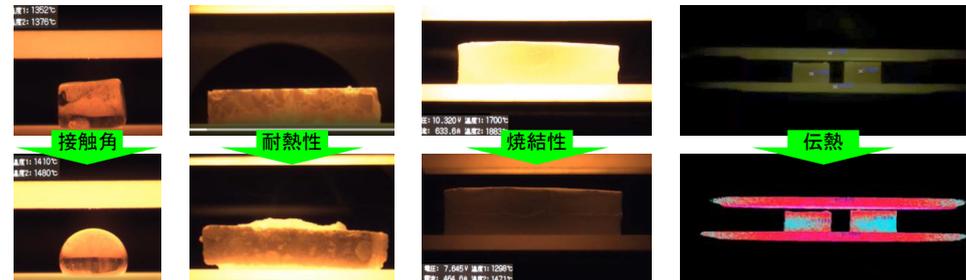


開発装置の外観写真と内部模式図

開発装置のスペック

最大加熱温度：3000°C
 加熱速度：~15000°C/min (常用：300-2000°C/min)
 雰囲気：Ar, N₂, その他の非酸化雰囲気
 サンプルサイズ：10×10×t2-10 ~ 30×30×t2-10mm
 テスト時間：1試料当たり約30分程度



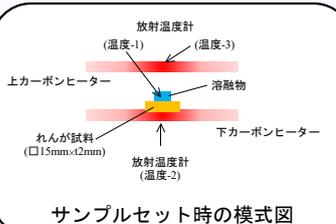


様々な評価が可能な本装置を用いて接触角測定を試み、データベース化を目指してきた

水素含有雰囲気下でも測定可能か否かおよび水素の影響を検討する

2024年度 研究成果

実験方法



サンプルセット時の模式図

れんが試料
SK34-SK38
Al₂O₃-SiO₂系

マグクロれんが
MgO-Cr₂O₃系

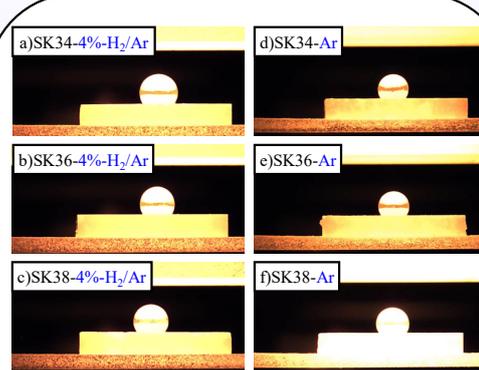
使用れんがの種類と外観写真

溶融物
SS400 : SKシリーズとの接触角測定に使用

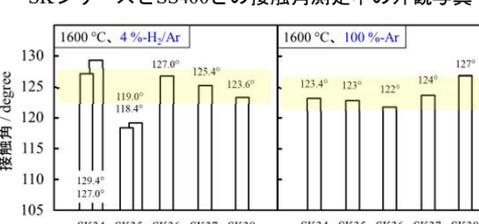
Rh合成スラグ
Rh炉で発生するスラグを模擬して作製したスラグ
CaO : 25mass%, Al₂O₃ : 30mass%, SiO₂ : 25mass%, FeO : 20mass%

焼却炉合成スラグ
焼却炉で発生するスラグを模擬して作製したスラグ
CaO : 42mass%, Al₂O₃ : 26mass%, SiO₂ : 32mass%, Na₂O : e.x.5mass%

高温観察の結果-1



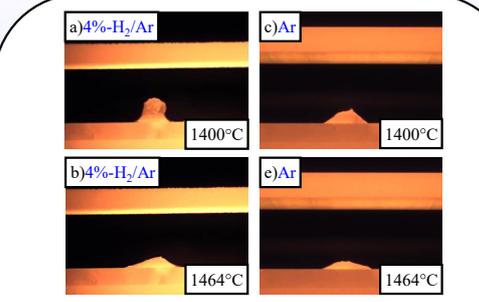
SKシリーズとSS400との接触角測定中の外観写真



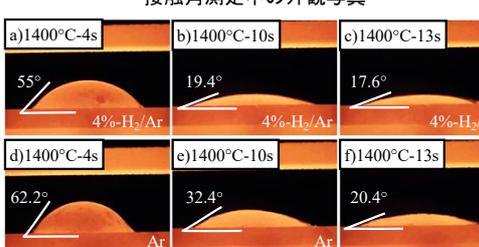
SKシリーズとSS400との接触角測定結果

SKシリーズとSS400との接触角は、Ar雰囲気中で約124°程度、4%-H₂中で125°程度であり、雰囲気による大きな差は生じなかった。

高温観察の結果-2



Rhスラグとマグクロれんが試料との接触角測定中の外観写真



焼却炉スラグとマグクロれんが試料との接触角測定中の外観写真

雰囲気によって濡れ振る舞いは若干異なるが、最終的な接触角は同じであり、4%程度であれば水素雰囲気の影響は低いと推定される。

接触角に及ぼす水素の影響を検討したが、いずれの組み合わせにおいても差異は認められず、4%程度では影響しないことがわかった。