

粘土質れんが(SK34)のCOガスによる腐食試験(1)

まずは、過去の研究で示された炭素析出現象を再現する条件を検討した。

⇒ 減圧処理とCOガスの充填を十分に行うことがこの実験では重要と分かった(ケース①)。

過去の研究で、500°C付近でのカーボンの析出とCO₂の発生が指摘されている。

ガス置換条件を変えて実施した。(図1)

ケース① ; 真空脱気後にCOガスで置換し、そのままCOガスを流しながら加熱。

⇒ 400°Cを超えてからCO₂急増が検出され、炭素析出が再現できた。

ケース② ; 真空脱気後にArガスで置換し、大気圧に戻してからCOガスを流しながら加熱。

⇒ CO₂の急増が得られず、炭素析出が明瞭でない。

試料: 形状φ50xH50mm、材質Al₂O₃-SiO₂系(SK34)

加熱処理条件: 10°C/min—500°C保持

雰囲気: ケース① 真空(60Pa減圧)⇒CO置換⇒CO流(試験中)

ケース② 真空⇒Ar置換⇒加熱開始後CO流(試験中)

肉厚2mmの蓋無のカーボンルツボ内に試料をセットして実験。



試験後の切断面・外観

粘土質れんがSK34の試験前の外観

図2 試験後試料(24h COばく露の場合)

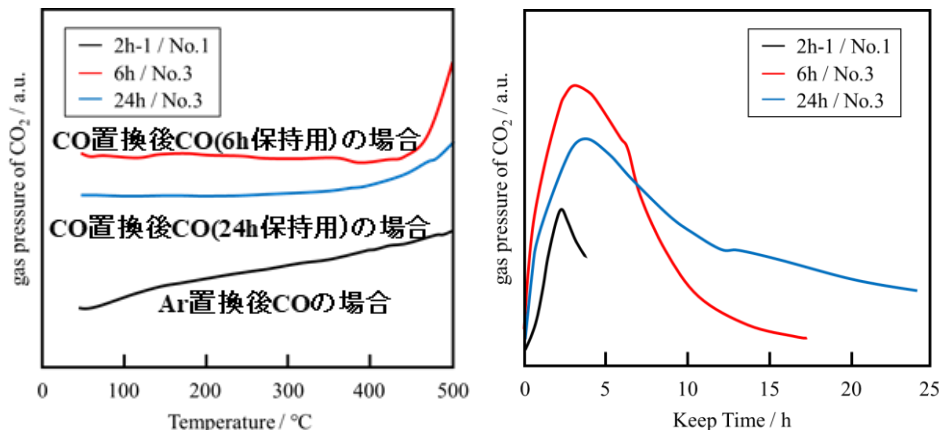


図1 昇温及び保持過程におけるCO₂発生状況

第35回年次学術講演会(2023年)
(耐火物技術協会主催)で発表済