

# 粘土質れんが(SK34)のCOガスによる腐食試験(2)

次に、炭素析出現象を再現する条件で(ケース①)、れんがの通気性の影響を調べた。  
その結果;雰囲気置換時にCOガスを用いる場合やれんがの通気率が大きい場合では、炭素析出量と亀裂発生量が多くなることがわかった。

⇒ これは、COガスの試料内部への侵入のしやすさに起因しているものと思われ、パーマれんがの損傷を抑制するには、れんが内部へ侵入するCOガス量を低減する必要があることが示唆された。

## <通気率の異なる試料のCOばく露試験>

真空—CO置換後CO雰囲気の中で、通気率の異なるSK34れんがのCOばく露試験を500°Cで行い、さらに、X線回折(XRD)、割裂強度を調べた。

- ・試験後外観より、黒色物とクラックの発生を確認。(図3)
  - ・試験後の黒色物のXRDから C, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>3</sub>Cを同定。
- ⇒ 図1のCO<sub>2</sub>増は鉄化合物を触媒とした炭素沈積反応。  
⇒ 従来報告されている炭素沈積のメカニズムを再確認。

初期通気率が大きく、ばく露時間が長いほど、炭素沈積増、クラック大、割裂強度低下大。

表1 500°C、COばく露試験前後の通気率と割裂強度

試料名		A1	A2	A3
保持時間/h		2	4	4
通気率/m <sup>2</sup>	試験前 x10 <sup>-13</sup>	4.8	5.3	8.2
	試験後 x10 <sup>-13</sup>	4.8	5.9	13.0
割裂強度/MPa		3.6(試験前)	2.7	1.5

## <コメント>

- ・本システムはCOばく露試験に相応しい条件設定が可能である。
- ・通気率が大きほどCOガス反応を助長することが見出された。
- ・CO実験後の外観による定性評価に加え、通気率による定量評価が適用可能であることがわかった。

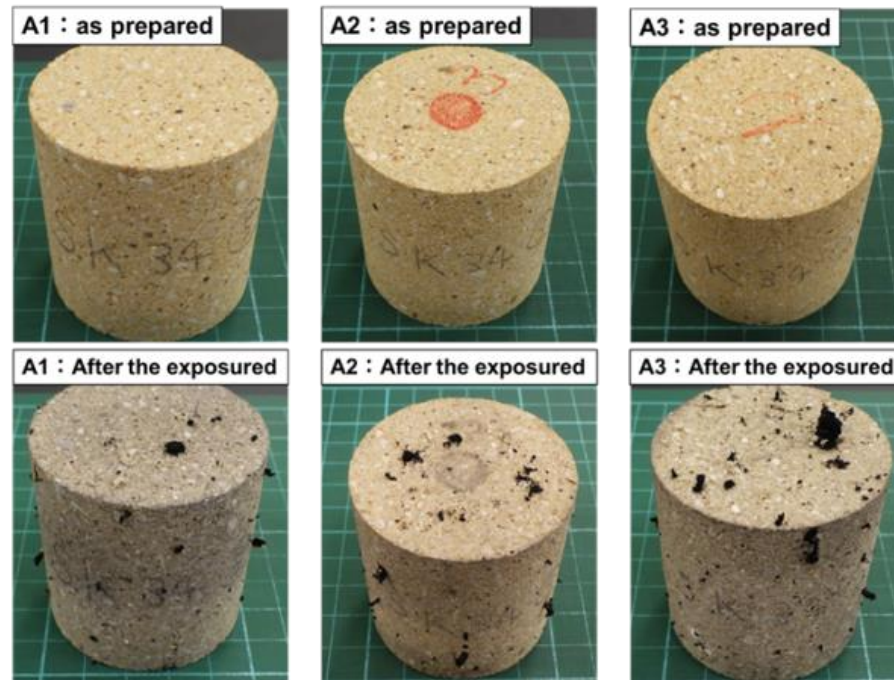


図3 500°Cで2-4h保持のCOばく露試験前後外観

第11回鉄鋼用耐火物研究会  
(耐火物技術協会主催)で発表済