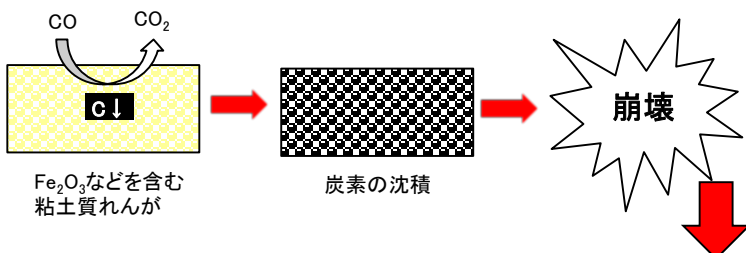


粘土質れんがのCO雰囲気焼成

研究員
研究者: 井上博靖

平成30年度 研究内容

緒言・目的



粘土質れんがの崩壊メカニズムとして、れんが内のFe₂O₃あるいはFeを触媒としたCOガスの熱分解(2CO→CO₂+C)により析出した炭素によるものが提唱されている。しかし、COガスによるれんが崩壊の検討は未だ重要であるにもかかわらず、COガス雰囲気実験の困難さもあり1960年代以降には関連する報告が少ない。

作成したCOガス雰囲気での加熱試験炉を用いてAl₂O₃-SiO₂系れんがの高温COガス雰囲気による影響を検討し、炭素析出及びれんが組織の崩壊の検討が本機で可能か評価する。

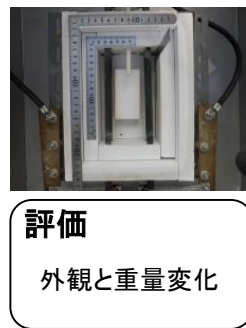
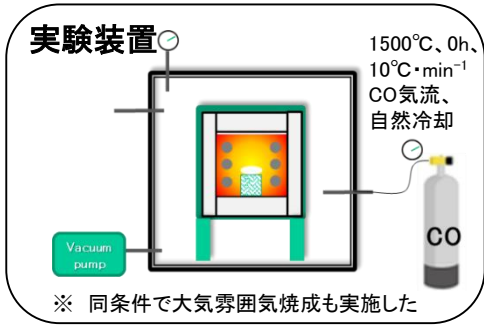
平成30年度 研究成果

実験方法

配合

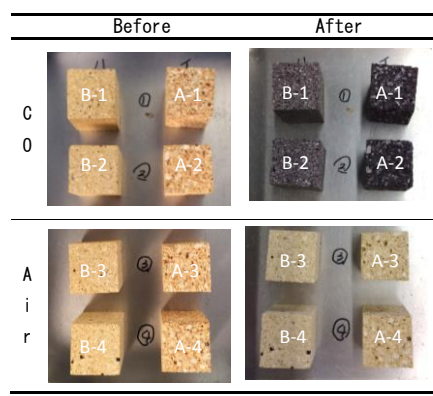
	A 低アルミナ質	B 高アルミナ質
Chemical composition/ %		
Al ₂ O ₃	49.0	43.7
SiO ₂	44.6	51.0
Fe ₂ O ₃	2.20	1.74
Apparent porosity/ %	21.2	19.6
Bulk density/ -	2.22	2.26
Compressive strength/ MPa	25.8	45.0

Fe₂O₃含有量は同等のれんがを選定した



結果・考察

外観



○ CO雰囲気焼成後、試験片のマトリックス部分が紫(見かけ上)に変色した。Aの変色はBよりも濃い状態であった。

○ 大気雰囲気での焼成後の試料は白味がかり、焼成前の褐色が薄れる傾向であった。

重量変化

CO 雰囲気焼成前後の重量変化率

	A-1	A-2	B-1	B-2
Before firing / g	34.865	34.639	37.001	36.601
After firing / g	34.784	34.559	36.909	36.516
Weight change/ %	-0.232	-0.231	-0.248	-0.232

大気雰囲気焼成前後の重量変化率

	A-3	A-4	B-3	B-4
Before firing / g	33.793	33.260	36.658	36.267
After firing / g	33.790	33.259	36.645	36.254
Weight change/ %	-0.008	-0.003	-0.035	-0.038

○ CO雰囲気焼成後の重量は焼成前に比べていずれも減少した。

○ 大気雰囲気焼成前後の重量変化はほとんど起こらなかった。

- CO雰囲気焼成でAl₂O₃-SiO₂系れんがを焼成すると紫に変色した。紫色はFe₂O₃含有量が同等であるにも関わらず、低アルミナ質れんがの方が濃くなっていた。
 - れんが焼成後の重量は大気雰囲気焼成では変化しなかったが、CO雰囲気焼成では減少した。
 - CO雰囲気焼成後に紫色の濃かった低アルミナ質れんがの重量変化は高アルミナ質れんがと変わらなかった。
- 高温のCO雰囲気におけるれんが中の炭素析出及び組織崩壊の検討は本試験機で可能である。