

# 高温特性にかかる新評価技術の確立-耐食性評価-

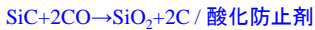
研究者：前田 朋之

## 2021年度 研究内容

### 製鉄・製鋼



主な雰囲気：CO, O<sub>2</sub>  
 操業温度：1500°C以上



### パーマレンガ



主な雰囲気：CO  
 操業温度：500-1200°C



れんがの9割は製鋼・製鉄に使用され、使用雰囲気はCOと言われている。

COガスは耐火物中の非酸化物や不純物と反応することで炭素を析出するが、この反応は耐火物の利点にも欠点にもなりえる。

利点：酸化防止剤  
 例：れんが中の非酸化物  
 非酸化物の酸化時に炭素析出

欠点：体積膨張による損傷  
 例：パーマレンガ(SK34)  
 不純物であるFe系化合物が触媒となり炭素を析出させ、体積膨張が発生

CO雰囲気下におけるれんがの反応挙動を詳細に検討する方法を確立する

## 2021年度 研究成果

### これまでの評価方法



#### 問題点

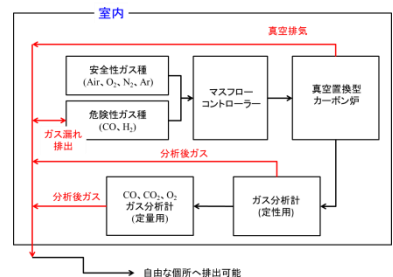
野外設置で最低限の安全性確保  
 警報機と監視人の設置が必要

低真空炉体による雰囲気制御  
 繰り返し真空置換(約30回)が必要

シリコニット発熱体の使用  
 1500°C以上の評価が困難

自動運転が出来ず、  
 長時間の評価試験を行えない

自動運転が出来、長時間の評価試験を行う装置を開発



### 開発装置の仕様



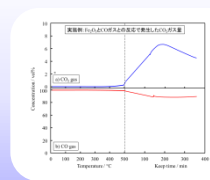
危険性ガス種はキャビネット中に設置し、室外とつながっており、室内に充満しない



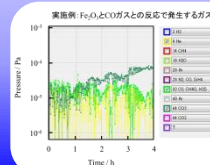
6進式マスフローコントローラーで任意の混合ガスを作製できる(可燃性ガスと助燃性ガスは同時選択不可の安全機能付き)



高真空雰囲気置換が可能なカーボン炉を使用し、RT-2000°Cまでの試験が可能 (RT-1000°Cは熱電対制御、600-2000°Cは放射温度計制御)



排ガス経路にCO<sub>2</sub>、COおよびO<sub>2</sub>ガス定量分析計を設置し、主反応を予想可能とした



排ガス経路にガス定性分析計を設置し、分子量65までの発生ガス種を検出可能