

設置機器紹介

カーボン分析装置

カーボン（炭素、C）分析装置の概念図を図1に示す。燃焼ボートに量り取った試料（必要に応じて助燃剤が加えられる）を燃焼管中のO₂気流中で燃焼させ、生成したCと等量のCO₂ガス濃度を赤外線検出器で測定することによって試料中のC含有率を求めるものである。

図2及び表1に当所設置装置の概観写真と仕様を示す。実際の装置は、Cの他に硫黄（S）が測定できる機能、燃焼過程で生成したCOガスをCO₂ガスに酸化させる機能、天秤と本体をパソコンで結び測定値をC及びS含有率として出力する機能など特定元素専用分析装置ならではの利便性と分析精度確保のための仕様となっている。

耐火物分野では、これら装置を用いて耐火物製品及び耐火物原料中の全炭素（T.C）、遊離炭素（F.C）、炭化けい素（SiC）及びSの分析が行なわれており、公正を期すために表2に示すようなJIS規格が制定され、また、これらJIS規格をベースとしたISO規格も整備されている。

なお、これら機器分析法では、標準物質によって分析装置を校正して使用する必要がある。そのため、これら

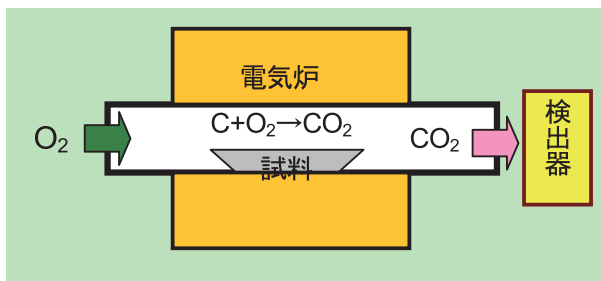


図1 カーボン分析装置概念図



図2 カーボン分析装置
（本体、酸化器、パソコン、天秤）

表1 機器名称及び主な仕様

名称	（株）堀場製作所製 EMIA-810W （炭素及び硫黄分析装置）
主な仕様	管状炉燃焼—赤外線検出方式 電子天秤出力自動読取—含有率出力方式 ガス圧・流量：O ₂ 0.08 MPa-3 L/min 検出ガス：CO ₂ 、CO、SO ₂ 外付け酸化炉（燃焼後ガス酸化用）装備

表2 耐火物のC及びSのJIS分析方法

JIS No.	JIS 名称	成分
R 2011	炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法	T.C F.C SiC
R 2016-2	耐火物製品及び耐火物原料中の硫黄の定量方法 — 第2部：機器分析方法	S



図3 標準物質系列JRRM 10006及び1100シリーズ

表3 耐火物技術協会C及びS分析用標準物質系列

JRRM No.	標準物質の標準値の範囲／mass%
1001～1009	T.C : 5.03～49.99 F.C : 0.04～49.97 SiC : 6.06～99.58（参考値）
1101～1106	S : 0.106～4.93

JIS規格及びISO規格では、耐火物技術協会が作製・標準値付けし、当所が頒布しているJRRMシリーズの使用を推奨している。図3に標準物質の外観写真を、また各標準物質に与えられている標準値の範囲を示す。当所では、本装置とこれら標準物質を活用して依頼分析を実施しているのでご利用頂きたい。

（班長 朝倉 秀夫）