

課題番号 : F-15-YA-0007  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 昇温脱離ガス分析(TDS)を用いたカーボン粉末の発生ガス分析  
Program Title (English) : Thermal Desorption Spectroscopy Analysis of Outgassing from Carbon Powder  
利用者名(日本語) : 清水 健博、片山 正和、林田 広幸  
Username (English) : T. Shimizu, M. Katayama, H. Hayashida  
所属名(日本語) : 新日鉄住金化学株式会社  
Affiliation (English) : Nippon Steel & Sumikin Chemical, Co., Ltd.

## 1. 概要(Summary)

当社のカーボン粉末について、①表面官能基、②製造時のガス発生挙動、に関する知見を得ることを目的として、昇温脱離ガス分析(TDS)による定性/定量分析を行っている。今年度は特に上記②に関して、カーボン粉末原料について測定を行った。

主な発生ガスは、 $\text{H}_2\text{O}$  ( $m/z = 18$ )、 $\text{CO}$  ( $m/z = 28$ )、 $\text{CO}_2$  ( $m/z = 44$ )であることが確認できた。また、試料に吸着したガスに由来するものと考えられる脱離ピークが100 °C付近に観測された。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

昇温脱離ガス分析装置(ダイナミック型)

### 【実験方法】

#### (1)試料

当社より持ち込んだカーボン粉末原料をそのまま用いた。

#### (2)測定準備

円形の窪みを設けた石英ガラス製の薄板に試料を量り取り、装置の加熱部にセットした。試料の飛散を防止するため、石英ガラス製の円筒を試料の周囲に配置した。

#### (3)条件設定

前処理条件(温度および保持時間)、昇温速度、到達温度および保持時間、検出  $m/z$  を任意に設定した。

#### (4)バックグラウンド測定

試料なしで測定した結果をバックグラウンド(BG)として、試料の測定結果から差し引いた。

#### (5)定量分析

発生ガスのうち、 $\text{H}_2$  ( $m/z = 2$ )、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  については、標準ガスを用いて検量線を作成し、定量を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

当社カーボン粉末原料について TDS 測定を行った結果の一例を Fig. 1 に示す。ガス発生量は  $\text{H}_2\text{O}$  が最も多く、次いで  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  の順で多かった。100 °C付近の比較的低温の脱離ピークは、試料に吸着したガスに由来するものと考えられる。

検量線を用いて定量した発生ガス量の合計は、試料の概ね 1 wt%程度と算出された。

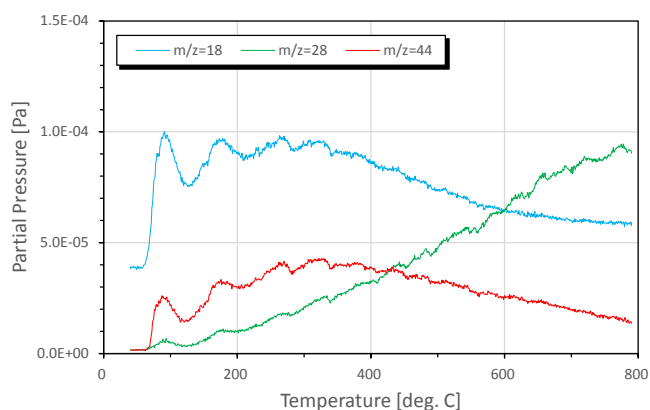


Fig. 1 Profile of outgassing from carbon powder

今後は、一連のカーボン粉末について同様の測定を行い、発生ガス量を調査する予定である。

## 4. その他・特記事項(Others)

なし。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。