

課題番号 : F-16-YA-0035
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 鉄鋼材料に含有するガス成分分析
 Program Title (English) : Analysis of occluded gas in steel
 利用者名(日本語) : 荒木雅史
 Username (English) : M. Araki
 所属名(日本語) : ジャパンファインスチール株式会社
 Affiliation (English) : JAPAN FINE STEEL, Co. Ltd.

1. 概要(Summary)

鉄鋼材料は様々な工程を通して製品化されるが、その通過する工程及びその条件によって種々の気体が吸蔵されていると思われる。その気体を昇温脱離法により観察できるのかを試みた。

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】

試験片;

合金メッキが施してある高炭素鋼材を用いた。

その試験片にアセトン超音波で洗浄を行った試験片と未洗浄の試験を作成した。

測定条件:

検出は $m/z=2, 18, 32, 44$ を予め設定して行った。

昇温速度、到達温度、保持時間、真空度は任意の設定で行った。また、試験片以外にブランク測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試験片の測定結果を Fig.1 に示す。発生ガスは H_2O 、 H_2 、 N_2 、 O_2 、 CO_2 が観測された。全体の発生ガス量は $500^{\circ}C$ 付近より急激に増加する傾向が見られ、温度によるガス量増加はガス種類によって異なる傾向であった。

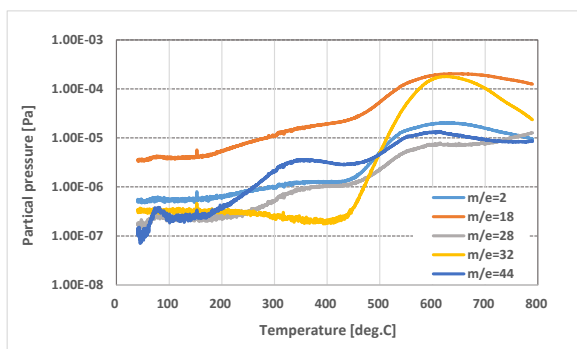


Fig.1 TDS profile of outgassing from steel piece

測定に用いた試験片と同等のものにアセトン洗浄を行い、同様に測定した。測定結果と未洗浄試験片との差異を Fig.2 に示す。

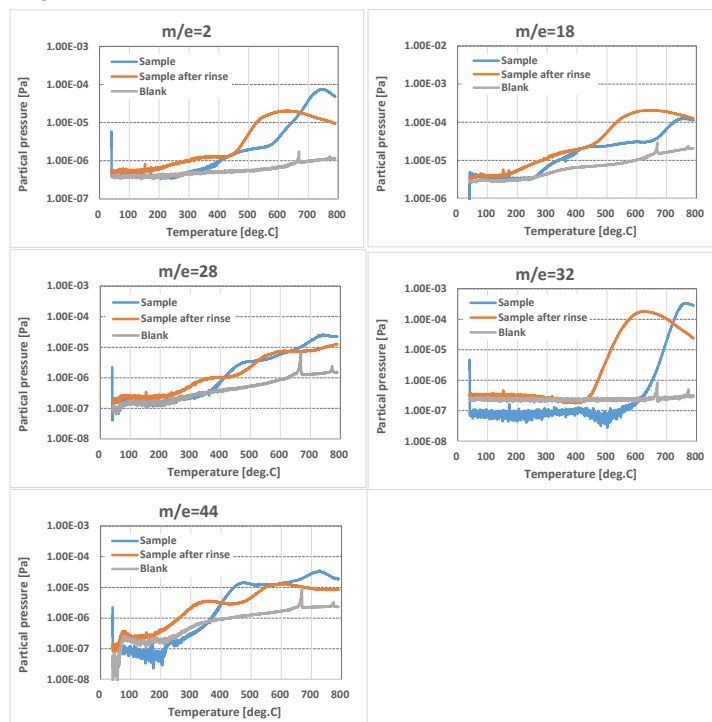


Fig.2 TDS profile comparison of rinsed piece

洗浄した試験片の方が低温でピークが上昇しやすい傾向がみられた。表面に付着している有機物によってガスの放出が阻害されている可能性が考えられる。

今回の測定で鉄鋼材料に含まれているガスを昇温脱離法にて測定することは可能であった。今後、工程及び条件の差異による吸蔵ガス量変化を調査していく。

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