

(293) グロー放電管発光分光分析による2¼Cr-1Mo鋼の表面濃化現象の測定

川崎製鉄 技研 水島

○押場和也, 今中拓一

1. 緒言

鉄鋼材料の表面分析は表面処理鋼板や冷延鋼板の表面現象に関する研究のみならず界面反応との類似性から、粒界偏析現象の機構解明へのアプローチの一手法として重要視されている。本報では表面分析の手法として最近注目されだしたグロー放電管発光分光分析装置(GDS)を用いて2¼Cr-1Mo鋼における表面濃化現象について調べた結果を報告する。

2. 実験方法

SiおよびPの含有量を変化させ他の成分を一定とした2¼Cr-1Mo鋼100kgを真空溶製し供試材とした。供試材はC 0.160%, Mn 0.500%, S 0.001%に統一しSi量を0.060%, 0.150%, 0.310%, および0.600%の4段階に、またPの含有量を0.006%, 0.010%および0.020%の3種とし熱間圧延により2.5mm厚に圧延した。供試材は950°C×2.5hr(Normalizing)→690°C×2.0hr AC(Tempering)処理後、600°C×5~240hr FC(Vacuum Annealing 1×10<sup>-3</sup>Torr)の処理を施した後GDS(西独RSV社製ANALYMAT-2504)を使用して表面濃化現象を測定した。使用した装置の特徴は①Focal length 2000mm②Spectral length 2500mm③Grating 2000 line/mm④Grating Size 110×110mm⑤Spectral range 1,100~4,650Åと分解能がよく測定可能波長領域も非常に広い。また分光器内を高真空とするためTurbo Molecular Pumpを使用して<9.0×10<sup>-5</sup>Torrが確保できる。なお分光器室は23°C±0.5°Cで温度制御を行っている。

3. 測定結果

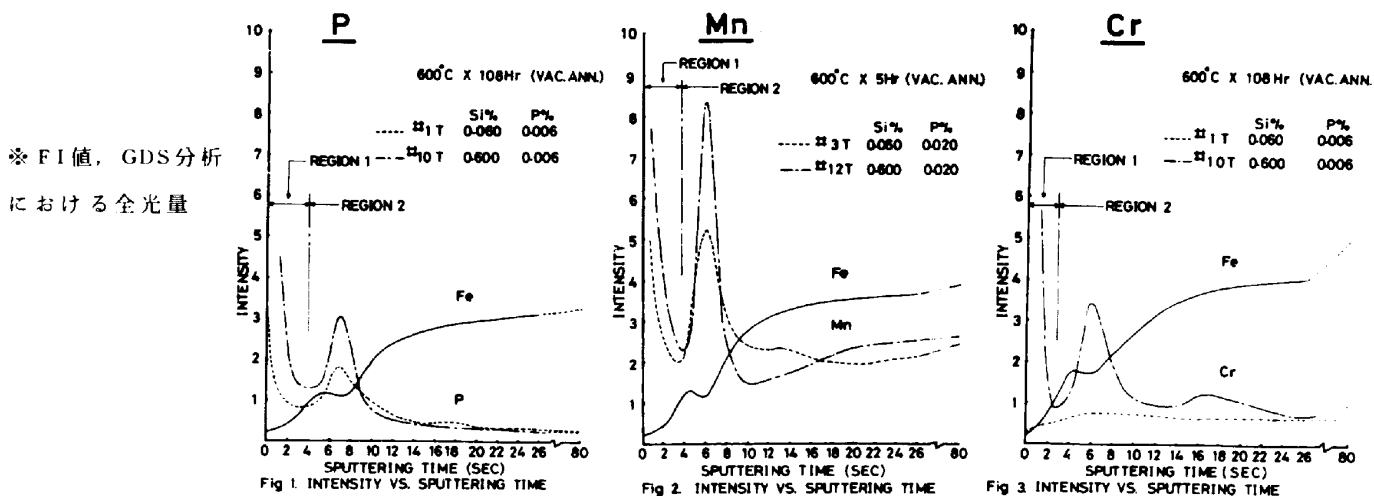
得られた結果をFI値で補正し測定した元素別に整理すると以下のようになる。

P: Pの表面への濃化はSi含有量に依存し含有量が高い場合に顕著である。Si含有量が低い場合で熱処理時間が長くなると濃化現象が認められる。(Fig 1)

Mn: Mnの表面濃化はSi含有量の高い場合に顕著に認められる。(Fig 2) またP含有量の高い試料程表面への濃化が明瞭である。

Cr: Si含有量の高い試料に表面濃化が顕著に認められるが低い場合は非常に少ない。(Fig 3)

Mo, S: これらの表面への濃化もSi含有量に依存し高い含有量のときに明瞭である。



REGION 1 Abnormal discharge      REGION 2 Normal discharge