

(270) 高周波燃焼法によるいおう分析時の試料の飛散・突沸の防止法

国際電気株式会社

星野 清

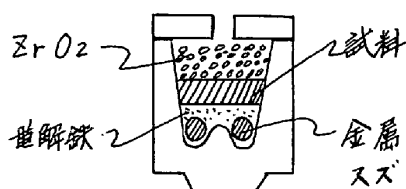
○伊原 卓

【目的】 高周波燃焼装置は抵抗炉と比較して種々の長所を有するので鉄鋼中炭素及びいおう分析用として広く用いられているが、唯一の問題点として加熱中の分析試料の飛散及びるつばよりの溶鋼の突発的な噴出（突沸）が指摘されてきた。我々はこれの対策として試料の上面を ZrO_2 で覆い燃焼を抑制緩和しつつ溶鋼の表面状態を改善する方法を検討し、いおう分析への適用を試み良好な結果を得たので報告する。尚 ZrO_2 の添加は従来の「助燃剤」とは別種の効果を發揮するので「緩燃剤」として両者を区別した。

【実験装置及び試料】

- 高周波燃焼装置：国際電気製 HFI-7b型
- いおう分析装置：国際電気製 クーロマチック“S”を使用した。本装置は従来の中和滴定を電量滴定にて自動的に行うもので、測定が高感度に個人誤差なしに行われる特長を有し、更に従来の燃焼法によるいおう分析が、試料より抽出された SO_2 を主として測定し、結果に係数に乗じて分析値としていたのに対し、 SO_2 及び SO_3 の総量を測定する大きな特長を有している。
- るつば及びサルファキャップ：日本化学工業製 フリケンタイト3型 るつば及びサルファキャップ3型を使用した。但しるつばは新しく開発されたSE質のものがブランクや抽出開始時間の点より良好であるので品質をそれに限定した。
- 緩燃剤：東北開発製 ニ酸化ジルコニウム ジルボンB(1.2~0.3mm)。
- 分析試料：日本鉄鋼標準試料 111-2(鉄鉄・鋳物用・いおう標準値 0.036%)。

【実験方法及び結果】 るつば底部に図1の如く金属スズ0.3gを入れ、その上に電解鉄1g及び試料0.5gを置き ZrO_2 で覆い、8分間の高周波加熱を行った。飛散の程度は、目視にて行い、突沸の発生に関しては、突沸を分類し分析値が大巾に低下するか又は燃焼管を破壊する可能性のあるものを「有害突沸」とし、分析値は正常であるが、サルファキャップが、るつばに固着する程度であるものを「無害突沸」とした。その結果を図2及び図3に示す。尚緩燃剤0.75gに於ける標準試料のいおう分析結果は0.0356%($n=5$)であった。



試料配置

図 1

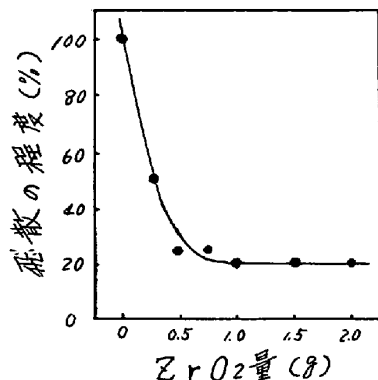


図 2

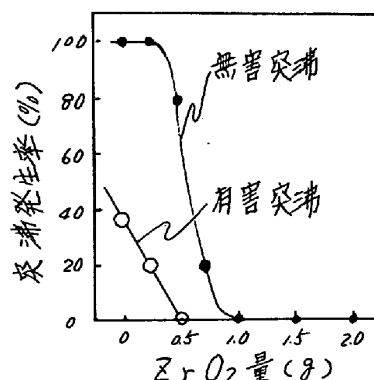


図 3

【結論】

- 試料の飛散は緩燃剤 ZrO_2 を0.5g以上添加することで著しく防止される。
- 有害突沸は0.5g以上、無害突沸は1g以上の添加でそれぞれ防止される。
- 緩燃剤の過大な添加は分析結果に悪影響を与えると予想されるが、0.75gに於いては問題ない。