

(142) 黒鉛カプセルを使用した鋼中酸素の真空溶融分析法の検討

70418

三菱製鋼 技術研究所

○阿部吉考 高沢新太郎

1. 緒言

真空溶融法で鋼中酸素を定量する場合に

①Al, Mnのような蒸発性元素が共存すると、蒸着膜を生成して酸素を吸収する。

②Sのような活性な元素が共存すると、CO以外の形で酸素を放出する。

などの現象を生じ、定量値低下の原因となる。これらの欠点を防止する方法として分析試料を黒鉛カプセル中で真空溶融すれば蒸着膜の生成を防止することとCOを優先的に生成させることができると考えられたので、本方法の実用価値を検討した。

2. 実験装置

使用した分析装置はバルザース社製Exhalographで、その炉内構造は図1のごとく、発熱体の内側に黒鉛製のエジェクタを底部のモーターと直結させてセットし、この内で試料を封入したカプセルを加熱するとともに、ガス抽出後は高速回転させてカプセルを外側に放出できるように仕組んだ。

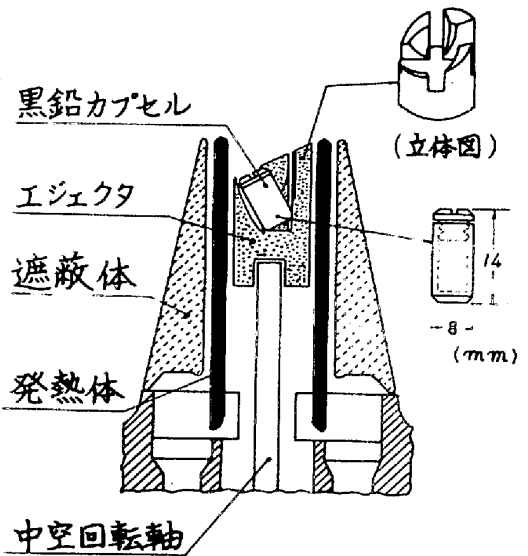


図1. 真空炉の断面図

3. 実験結果

カプセル法の分析能率は従来のるつぼ法と比べて、ガスの抽出開始が若干遅れる程度でほとんど差がなく、むしろ蒸発物による炉内の汚れがなくなる大きな利点を生ずる。一方分析精度については予めカプセルを十分に脱ガスするならばから値はかなり低減でき、微量ガス試料を対象にしない限り精度的にも十分実用できる。共存元素の影響について、AlおよびSの影響を調べた結果は図2, 3となり、従来のるつぼ法ではそれぞれ12

および0.7%前後であつたその含有許容量をカプセル法ではいずれも著しく高めうることが判つた。したがつてカプセル法は鋼中酸素の迅速分析法として広く各種試料に対してその化学成分を無視して適用できる見通しをえた。

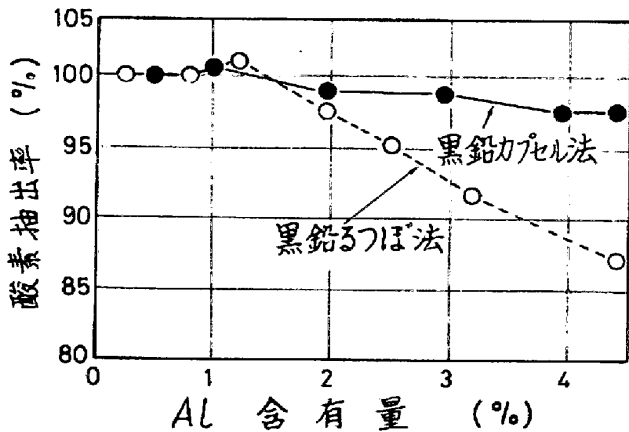


図2. 鋼中酸素分析値におよぼす共存Alの影響 (純鉄+Al)

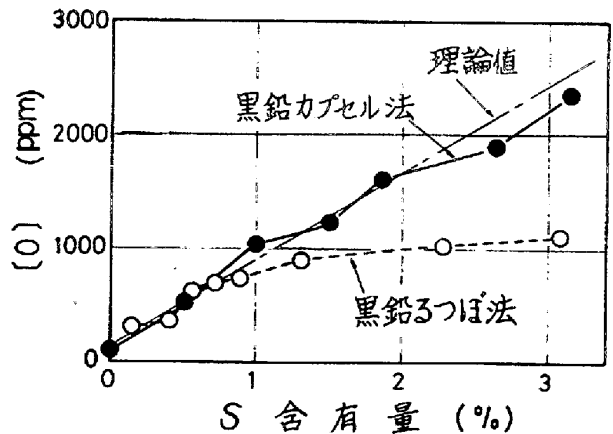


図3. 鋼中酸素分析値におよぼす共存Sの影響 (純鉄+FeS)