

(62) 溶鉄中の硫黄と H_2-H_2S 混合ガスとの平衡
(タンマン炉使用)

北海道大学工学部 工博 吉井周雄 ○高橋 護

1. 緒言

この種の研究は、今まで多くの研究者により行われてきたが十分な一致は見られなかった。しかし、近年、実験装置の改良、あるいは新しい熱力学的データの導入などにより各研究者による異差は小さい。

今回、我々は従来の実験(日本鉄鋼協会オクダ回講義大会において発表)における問題点を考慮し、精度の高い実験を行った。すなわち、従来の高周波誘導炉による実験においては、装入ガスの予熱の問題、溶鉄の温度測定に関する問題点、混合ガスの流通に関する問題点等が挙げられる。本実験はそのような問題点を解明し、従来の実験結果の妥当性を調査するために行われたものである。

2. 実験方法

- 1). タンマン炉使用による実験装置を図1に示した。
- 2). 溶鉄の温度測定は熱電対を溶鉄中に浸漬して行った。また、あらかじめ反応管内の温度分布を測定し5cm以上の均熱部のあることを確かめた。炉の温度を実験期間中一定に保つために発振式の自動温度制御装置を使用した。
- 3). 装入ガスは H_2S 濃度一定の H_2+H_2S 混合ガスボンベを作り、Arガスと共に定率的に流した。この場合、従来のように H_2 ガスで更に稀釈することを避け、ガス測定精度の向上に努めた。
- 4). 操作は、まず硫黄を含む鉄試料を均熱部に設置し、反応系内をAr気流で十分置換した後、昇温させる。鉄試料が溶解してから熱電対を浸漬し、所定温度に保持してから H_2-H_2S を系内に流す。平衡到達後、装置下部の冷却部まで鉄試料を降下し急冷する。
- 5). その他、試料調製、分析方法等は従来通りである。

3. 実験結果

$1/T$ と $\log K$ の関係を図2に示した。

これは従来の実験結果とほぼ一致していることを示すものであり、熱伝導防止のための従来のガス予熱方法、溶鉄温度の測定方法、あるいは混合ガスの流通方法等の妥当性を裏付けるものである。

文献)

C.W. Sherman, H.I. Elvander, J. Chipman: Trans. TMS-AIME 1950, vol. 188

足立, 森田: 鉄と鋼 1958, vol 44

不破, 葛谷, 吉田: 学振製鋼19年委員会 9/31-206 1966

S. Banya, J. Chipman: Trans. TMS-AIME 1968 vol 242

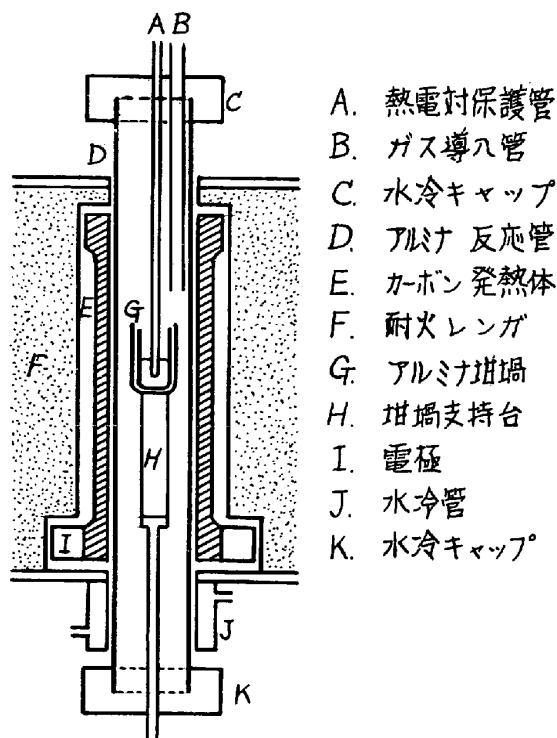


図1. 実験装置

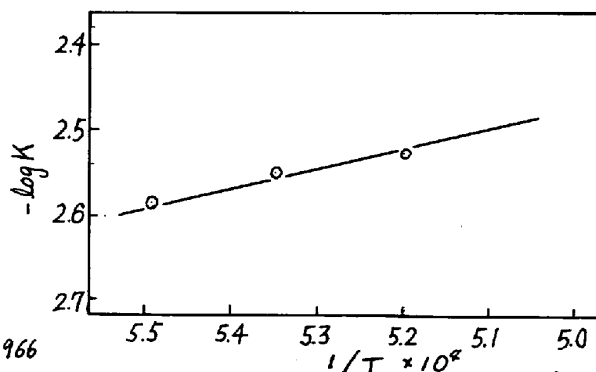


図2. 平衡定数と温度との関係