

## (352) オーステナイト系ステンレス鋼中のチタン炭化物の定量

日本鋼管(株)技術研究所 ○石井照明

工博 井樋田 睦

1. 緒言 オーステナイト系ステンレス鋼中には、Cを安定にするためにTiを添加することがある鋼中Tiの形態別定量法にはすでに多くの報文があるが、冶金的に意味のあるデータを得るには、なお検討を要することが残っている。そこで、オーステナイト系ステンレス鋼中のTiを形態別に定量するにあたって必要な検討を行ない、この検討結果を利用して、熱処理したオーステナイト系ステンレス鋼中の $Ti \times C = K$ におけるKと熱処理温度との関係を求めた。

2. 試料 供試料の化学成分(%)は、 $C \approx 0.05$ 、 $Ti = 0.45 \sim 0.72$ 、 $Si \approx 0.5$ 、 $Mn \approx 1.5$ 、 $Ni \approx 1.2$ 、 $Cr \approx 1.7$ 、 $N \approx 0.01$ である。

### 3. 検討方法と結果

(1) 電解抽出法の検討：鋼中よりTi化合物を抽出する方法には酸溶解法と電解抽出法があるが、抽出残さに対して化学的作用の少ない5% HCl-アルコールを電解液とした電解抽出法を用いた。また、この電解液を用いた定電位電解では、鋼試料とSCEとのわずかな距離の変動によっても影響を受けるので定電流電解によって行った。

(2) 濾過についての検討：各種フィルターについて調べた結果、実用的には定量5C濾紙が適していることが分った。なお、C定量にはアスベストを用いた。

(3) 抽出残さ中の微量C定量法の検討：抽出残さ中のC分析を鉄鋼分析に用いる普通の装置を用いたのでは、残さが飛散し易く定量誤差の原因となり、また定量下限も十分とは云えない。そこで、抽出残さ中のC分析に適した装置を試作して用いた。この装置による定量下限は0.0015 mg Cであり、この装置を用いて合成炭化物中のCを定量した例を図1に示す。

(4) 熱処理されたステンレス鋼中のTi炭化物の挙動：検討した分析法にしたがって、熱処理された供試料中の溶解性Ti量、残さ中のTi、Cr、Fe、C、N量をそれぞれ定量して、直接定量された溶解性Ti量と計算によって得られた溶解性C量との積( $Ti \times C = K$ )を計算した。このKと熱処理温度との関係を図2に示す。なお、N含有量の高い供試料では、熱処理によるTi化合物の変化は少なく、比較的安定なことが分った。

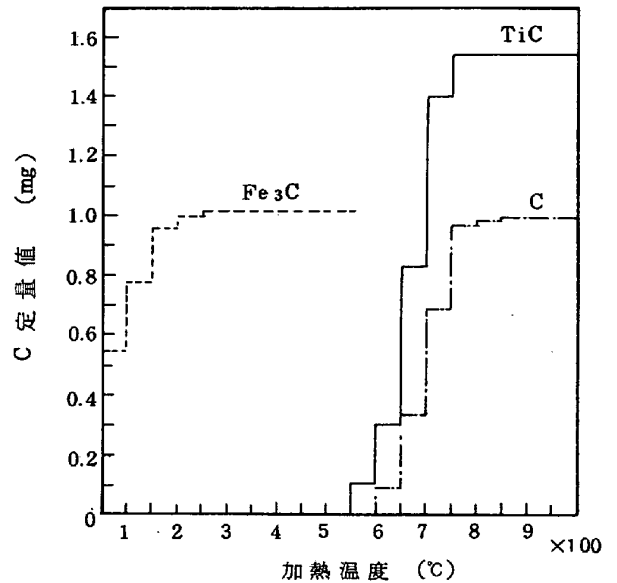


図1 合成炭化物の加熱温度とC定量値との関係

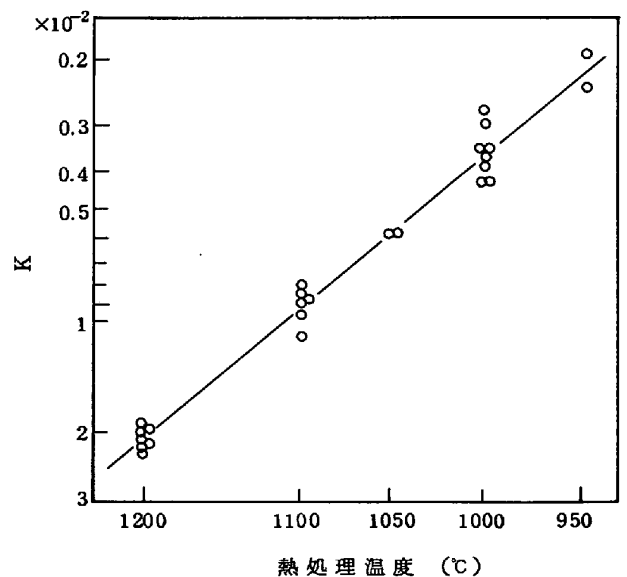


図2 熱処理温度とKとの関係