

(99) Ti, V の脱酸生成物について  
(Ti ならぬは V の挙動に関する研究-I)

大阪大学工学部 足立彰の岩本信也 吉田英雄

1. 緒言

Ti の溶鉄における脱酸生成物については、従来の諸研究者の報告によると Ti 添加量によって、 $FeO \cdot Ti_2O_3$ ,  $FeO \cdot TiO_2$ ,  $TiO_2$ ,  $Ti_3O_5$ ,  $Ti_2O_3$ ,  $TiO$  が生成されると結果は一致せず、とくにスベネル生成域に肉しても明らかでない現状である。このような報告の不一致は、Ti の比重差も原因となっているが、Ti 酸化物と鉄酸化物肉の状態的解明が十分でないことは、この反応が単純なものでないことを意味しているものと考える。

V の脱酸生成物については、V 添加量に伴ない、 $FeO \cdot V_2O_5$ ,  $V_2O_5$ ,  $VO$  が生成されるといふ結果が承認されている。

以上のことから、スベネルの組成決定ならぬは脱酸生成物の不定比性さらに酸化物肉の固溶性、変態の存在を研究する必要がある、Fe-V-O 系、Fe-Ti-O 系状態図の作成を試みた。

2. 研究方法

電解鉄の溶解はアルゴンふんい気中で基用波炉で実施した。想定量 Ti あるいは V を添加 1600℃ 溶解を目標とした。水冷銅製金型に鑄入するが、鑄入の困難なものはルウホ放冷した。

介在物抽出は、10%塩酸アルコール電解法あるいは沃素メタノール溶媒抽出法により実施し、残渣は X 線回折を用いて解析した。

添加 Ti あるいは V の歩留りは、浮遊法により光電比色法によった。

酸化物合成実験は坩堝式電気炉で行ない、種々の温度、置入条件下で実施した。

3. 研究結果ならぬは考察

抽出残渣の X 線回折結果を示す。

Ti %	回折結果
0.15	立方晶スベネル
0.87	$Ti_2O_3$ , weak $Ti_3O_5$
2.38	$Ti_2O_3$

V %	回折結果
0.02	スベネル
0.03	スベネル + weak $V_2O_5$
0.23	スベネル + weak $V_2O_5$
4.88	$VO$ + weak $V_2O_5$

鉄バ+ガンスベネルの研究として、1550℃で  $FeO \cdot V_2O_5$  から  $(\frac{5}{2}FeO)V_2O_5$  の固溶域が認められ、 $a_0 = 8.45 \sim 8.44 \text{ \AA}$  となることが判明した。この結果と併せ考ると 0.02% V 鋼に生成されるスベネルは、 $FeO$  を固溶したものであると考えられる。

0.15% Ti 鋼に生成されるスベネルは、 $2FeO \cdot TiO_2$  に近いものと考えられる。4.88% V 鋼に生成される VO は、 $VO_x$  ( $0.8 < x < 1.2$ ) の不定比化合物と考えられる。