

大阪チタニウム製造(株) ○白石 博章, 森 軍吉
金井 章, 弓田教夫

I. 緒言

水冷銅製回転電極を用いた非消耗電極式アーク溶解炉の導入にともなって、一次溶解を非消耗電極式、二次溶解を消耗電極式真空アーク溶解の二重溶解により純チタンインゴットを製造し、その性状を調査してインゴットの品質評価を行った。

II. 非消耗電極式アーク溶解炉の設備概要 (Fig. 1)

- 1. 高速回転、強制水冷銅製非消耗電極 (首振り機構付)
- 2. 水冷銅モールド、半連続式インゴット引抜方式
- 3. スクリューキルン型連続式原料装人装置 (二基交替使用)
- 4. 電源: 1500KW, 最大電流: 30KA
- 5. インゴット: 最大寸法=800 φ×3600 L (mm)
最大重量= 8 T

III. 調査方法

純チタンスポンジおよびスクラップを原料として非消耗電極式アーク溶解により一次インゴットを作製し、これを電極に用いて消耗電極式真空アーク溶解を行い、980 φ×2100L mm、7 Tの純チタンインゴットを製造し以下の項目について調査を行った。

- 1. 二次インゴット表層部での品質調査
- 2. 二次インゴットを熱間鍛造して400 φmmのビレットとし、このビレットを切断して化学成分の分布、マクロ組織などを調査した。

IV. 調査結果

- 1. 二次インゴット表層部の化学成分は均一となっており、消耗電極式真空アーク二重溶解材と同等のものが得られる。
- 2. 非消耗電極によるCu汚染はなく、何れのインゴットについてもCu<0.010 %で全く問題はない。
- 3. 400 φmmビレット切断面のO、Feの分布をFig.2 に示す。

O、Feともに全分析位置でインゴット規格を満足しており、従来の消耗電極式真空アーク溶解 (二重溶解) によって製造したインゴットとまったく同等の品質を示している。

V. 結言

非消耗-消耗電極式アーク溶解の二重溶解により製造した純チタンインゴットの品質を評価した結果、従来の消耗電極式真空アーク二重溶解インゴットと同等であることを確認することができた。

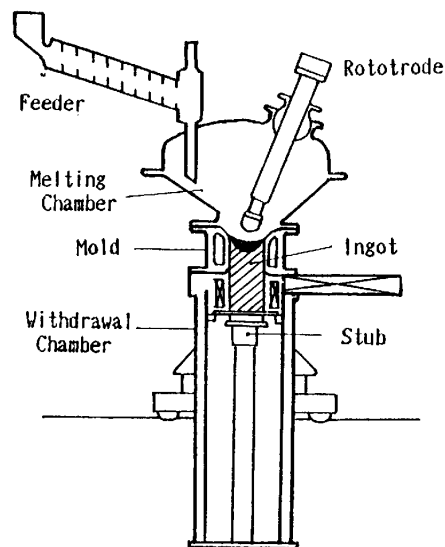


Fig.1 Schematic Presentation of Non-Consumable Electrode Type Furnace

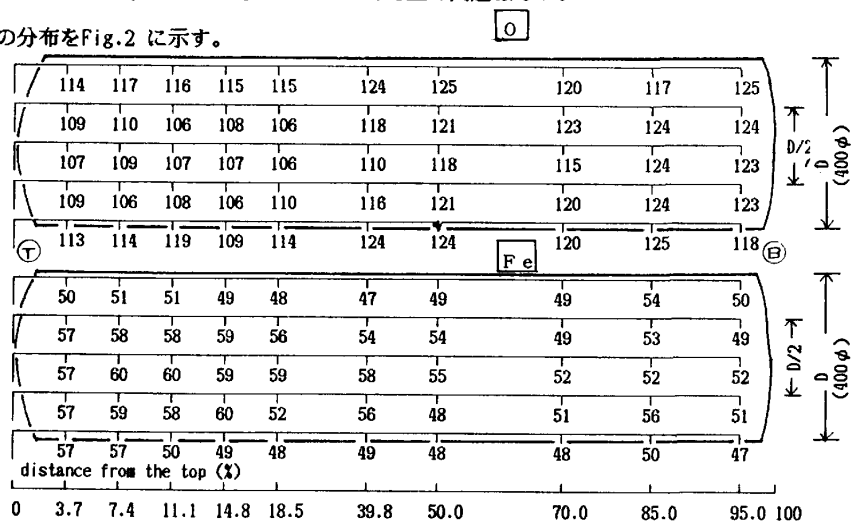


Fig.2 Distribution of O and Fe in Billet Longitudinal Section (unit: 10⁻³ %)