

## (9)

## 炭素飽和溶鉄中のチタン溶解度

神戸製鋼所 中央研究所

成田 貴一, 尾上 俊雄

佐藤 義智, ○宮本 学

## 1. 緒 言

高炉操業におよぼすチタンの影響を解明するうえで重要な問題となつている炭素飽和溶鉄中のチタン溶解度については、研究者により測定結果にいちじるしい相異がある。本報告では、従来の実験方法を考慮したうえで、研究者間の測定結果の相異の原因と考えられる試料採取法（試料の急冷度）の検討をおこない、あわせてチタン化合物の鉬酸に対する安定性を調べた。

## 2. 実験方法

試料採取法の影響については、従来よく用いられているシリコニット加熱炉で溶解した溶鉄を石英管吸引後水中焼入する方法（Ar および  $N_2$  雰囲気にて 1300~1550℃）および、いちじるしく急冷された試料が得られるレピテーション溶解法とハンマークエンチング法を組み合わせた方法を用いて比較検討した。また、石英管により採取した試料を用いて、チタン化合物の鉬酸に対する安定性の温度および保持時間の影響を調べた。

## 3. 実験結果

- (1) 炭素飽和溶鉄中で平衡する  $Ti(C,N)$  組成と温度の関係は、1500℃以上では熱力学的諸数値から求めた計算値より  $TiC$  側に急激な偏移を示す。
- (2) 炭素飽和鉄中のチタン化合物は、鉬酸に対して比較的安定に抽出できる。 $HCl(1+1)$  を用いて地鉄が溶解した時点で分離すれば、酸溶解温度の影響は小さく、酸可溶チタンを安定して定量できる。
- (3) 試料急冷度の影響の一例は、図1に示したとおりであり、酸可溶チタンは石英管吸引後水中焼入までの時間に大きく依存しており、溶鉄中のチタン溶解度を求めるためには、かなりの急冷を必要とするといえる。したがって、従来の研究者間の測定結果の相異は、試料急冷度にも原因があると考えられる。
- (4) 炭素飽和溶鉄中のチタン溶解度の測定結果を示すと図2のとおりであり、同様な石英管採取法を用いた Delve<sup>1)</sup> および杉浦<sup>2)</sup> の結果より高値を示している。

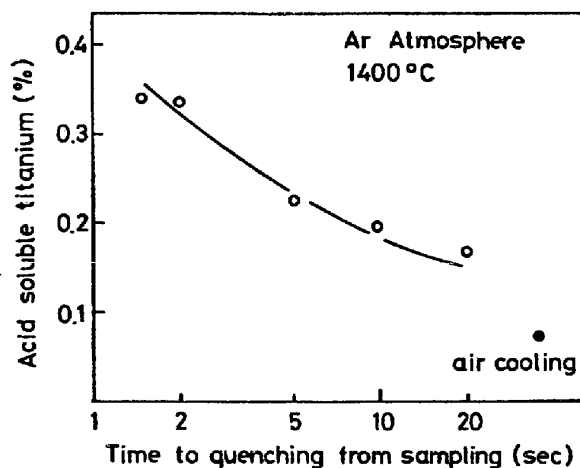


図1. 酸可溶チタンと試料急冷度の関係

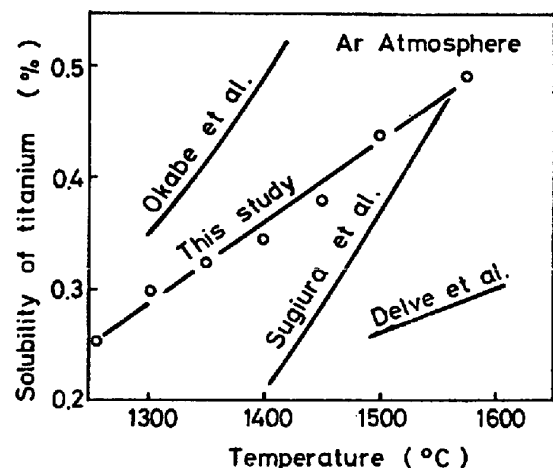


図2. 炭素飽和溶鉄中のチタン溶解度

文献；1) Delve, Meyer, Lander : Physical Chemistry of process metallurgy, part2, (1961) P. 1111

2) 杉浦, 徳田, 大谷, 佐藤 : 鉄と鋼, 52(1966), P. 10

3) 岡部, 樋谷, 荒谷 : 学振54委; 1323(1974)