

1. 緒 言

VODの真空送酸脱炭の終点〔C〕を目標値に精度良く吹止めることは、歩留の向上、還元剤及び動力原単位等の向上のため重要である。このためVODの脱炭中に酸素メーターを使用してVODの終点〔C〕の判定の可能性を検討した。

2. 試験方法

試験は扇島50T VOD設備を用いて行ない、酸素活量： a_o の測定は ZrO_2 系固体電解質酸素センサーをVODの测温装置に装着して行なった。試験鋼種は現在VOD処理を行なっている2Cr, 5Cr, 13Cr, オーステナイト系ステンレス鋼の全鋼種とした。

3. 結 果

3-1 測定 a_o と a_c の関係を図-1に示す。この関係からC-O平衡式で整理できることが想定された。

3-2 C-O平衡式からみかけの P_{Co} を求め、この P_{Co} と操業真空度の関係を調査した。この結果を図-2に示す。通常のVOD操業条件の範囲に於ては、操業真空度とみかけの P_{Co} の関係は(1)式の様にほぼ直線で表わされた。

$$Y = 1.6 \times 10^{-3} X + 0.012 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Y = みかけの P_{Co} (P_{Co} atm)

X = 操業真空度 (Torr)

3-3 これらの結果より操業真空度と a_o の測定から〔C〕を推定するため(2)式を求めた。

$$\log(\%C) = \log Y - \log a_o - 1160/T - 2.003 - \log f_C \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$(e_C^{Cr} = -0.024, e_C^{Ni} = 0.012, e_C^{Si} = 0.106)$$

3-4 この(2)式による推定〔C〕と実績〔C〕の関係を図-3に示した。この(2)式により $\pm 0.01\%$ と良好な精度で〔C〕を適中させることが可能となった。

4. 結 言

VODの真空送酸脱炭期に浴鋼の a_o 並びに操業真空度を測定することにより、〔C〕を0.01%の精度で適中できる式を求めることができた。これにより酸素メーターによるVODの終点〔C〕のコントロールが可能であることがわかった。

参考文献

日本学術振興会編 「製鋼反応の推奨平衡値」

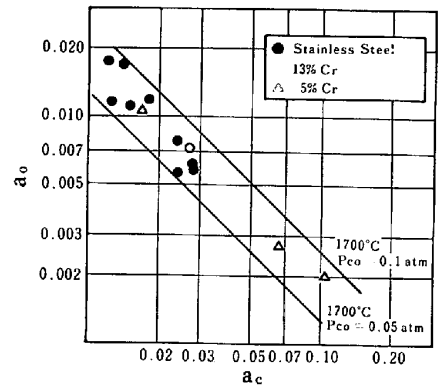


Fig. 1 Relation between a_c and a_o

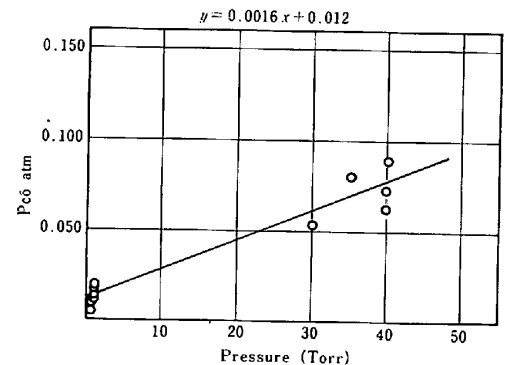


Fig. 2 Relation between pressure in VOD and P_{Co}

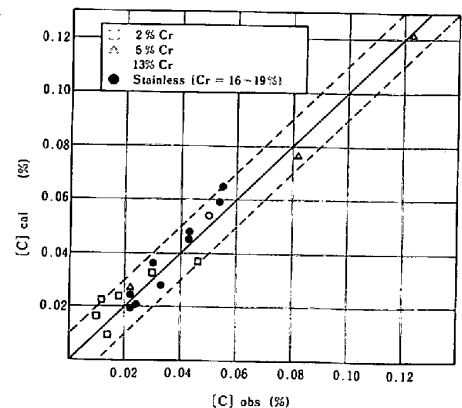


Fig. 3 Comparison of the observed and the calculated carbon contents