

669.15'24-194:669.788:532.72

(76) 溶融 Fe-Ni 系合金中における水素の拡散について

70352

(株) 日本製鋼所室蘭製作所 前川 静 弥  
 研究所 〇 谷口 晃 造

I) 緒 言 従来用いられて来た方法とは異なる方法で求めた溶融 Fe-Ni 系合金中における水素の拡散係数について報告する。

II) 測定方法 測定原理は、水素を透過しないアルミナ製パイプ中に、ある体積の溶鋼を保持し、その1つの端面は飽和濃度  $C_B$ 、他の端面は、それより低濃度の  $C_0$  に保つた場合、低濃度面より濃度勾配を推進力として放出される水素を Ar キャリアガスでガスクロマトグラフに送り、単位時間に放出される水素を定量して、定常状態で拡散係数を求める。図1にルツボ(内径30mm、深さ50mm)内で溶鋼試料と隔離用アルミナパイプ(内径9mm、外径13mm)が、保持されている状態を示す。予め試料作成時に、図のような形状の試料を作成し、溶鋼表面には、リング状の薄い多孔質耐火物をかぶせて溶融時においてもパイプ内に  $l$  の長さだけ溶鋼が押し上げられているようにした。この多孔質耐火物は水素に対しては十分な透過性を有するが、溶鋼に対しては耐侵食性のあるものを使用した。パイプ先端面での水素飽和濃度を  $C_B$ 、パイプ内容鋼表面の濃度を  $C_0$  とし、単位時間当りに放出される水素量を  $J$  とすると、定常状態において  $J = A \cdot D \cdot (C_B - C_0) / l$  となる。種々の  $l$  に対して  $J/A$  と  $(C_B - C_0)$  を求め、その勾配を拡散係数とした。

III) 測定結果 一例を図2に、又、拡散係数値を表1に示す。

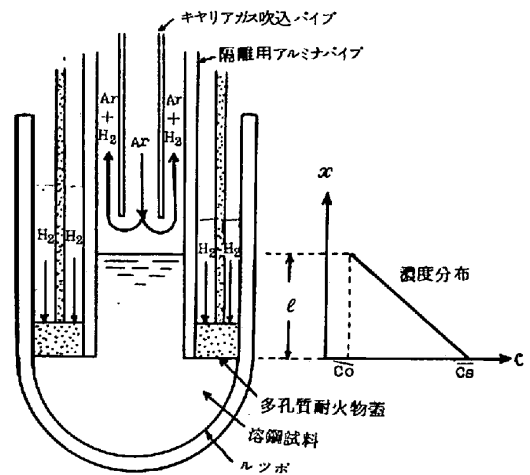


図1 試料と隔離パイプをセットした状態

表1 測定結果

	$DH \times 10^9 \text{ cm}^2/\text{sec}$			
	1500°C	1530°C	1560°C	1580°C
純鉄	—	—	0.75	0.80
10%Ni	—	1.23	1.35	1.46
20%Ni	2.22	2.30	2.45	2.61

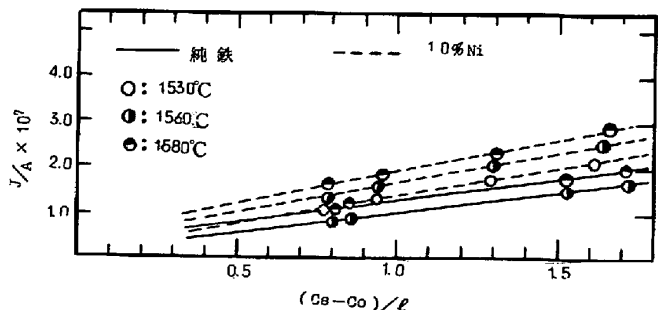


図2  $J/A$  と  $(C_B - C_0)/l$  との関係