

S 446

(114) 溶鉄中の水素の拡散係数に及ぼすNiの影響

(溶鋼中における水素の拡散に関する研究-Ⅱ)

70114

日本製鋼所室蘭製作所 理博 前川 静 弥

研究所 ○ 谷口 晃 造

I) 緒 言

前報¹⁾において、筆者らが考案した、従来用いられて来た方法とは異なる装置によつて測定した熔融 Fe-Ni系合金中における水素の定常拡散係数の一例を示した。引き続きNi濃度の異なる系に対して測定を行なつたのでその結果について報告する。

II) 供 試 合 金

前回報告した純鉄、10%Ni、20%Ni、に引き続き30%Ni、40%Ni、50%NiのFe-Ni二元系合金である。試料は電解鉄と金属Niを高周波大気溶解したものを測定に用いるルツボの形状にあわせて耐火物の鑄型に鑄んだものを用いた。

III) 測 定 方 法

図1に測定装置の概要を示した。

測定原理は、多孔質耐火物製の蓋を通して、燃焼管内の1気圧水素雰囲気から溶鋼中に水素を吸収させ、隔離パイプ内の溶鋼上表面から放出される水素を定量する方法である。放出水素量は測定開始後10分程度で一定となり定常状態が得られる。単位時間に単位面積から放出される水素量をガスクロマトグラフによつて定量し、隔離パイプ内の水素濃度勾配に対してプロットすると良い直線性が得られこの直線の勾配より拡散係数を求めることができる。

IV) 測 定 結 果

一例を図2に、また測定値を表1に示す。

表1 拡散係数の測定結果 (cm²/sec)

	30% Ni	40% Ni	50% Ni
1530°C	0.68 × 10 ⁻⁸	0.80 × 10 ⁻⁸	0.82 × 10 ⁻⁸
1560°C	0.80 × 10 ⁻⁸	0.85 × 10 ⁻⁸	0.85 × 10 ⁻⁸
1580°C	0.90 × 10 ⁻⁸	0.92 × 10 ⁻⁸	0.90 × 10 ⁻⁸

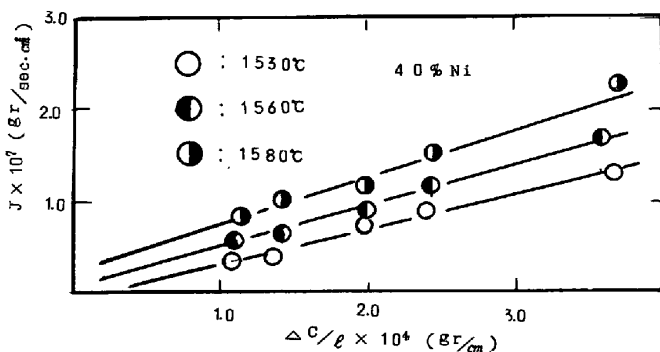


図2 測定結果の一例

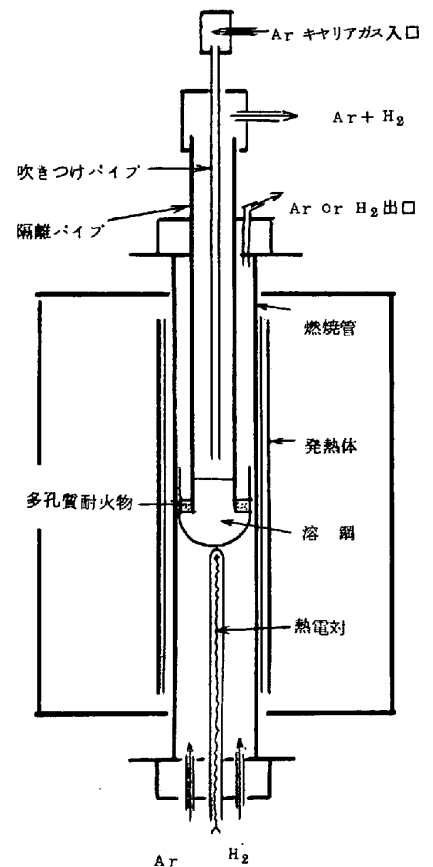


図1 測定装置概要

1) : 前川, 谷口 鉄と鋼 4 (1970) S 76