

(99) 消耗型熱電対の簡易検定

日本鋼管(株) 鶴見製鉄所

安居寿司

○黒岩真一

1 緒言

現在、鉄鋼業において溶銑、溶鋼の温度測定に使用されている消耗型熱電対については、受入検査として未だ統一された方法が確立されていないのが実状である。そこで現場的な検定法として、Uチューブの熱接点付近にPd線を巻きつけ、検定炉内に挿入することによりPd線の溶断時点を定数とする検定法が提案されたので、これについて測定、ならびに検討を行った結果、その可能性が明らかになったのでその概要を報告する。

2 測定方法および装置

消耗型熱電対の簡易検定装置の略図を右に示す。図に示すごとくU字石英管の熱接点付近に0.5mm^φPd線を1巻きし検定炉内を、あらかじめ1610°C(リチューブ長25mmの銘柄)に設定しておき、炉内は図のごとく挿入することによりPd線の溶断した時点をテスターで確認し定数とした。

3 測定結果および検討

A、B2社の銘柄(注入流用)についての検定結果は、次の通りである。

A社製 : 平均値 $\bar{x} = 1550^{\circ}\text{C}$

バラツキ $\sigma = 2.7 \text{ deg}$

B社製 : 平均値 $\bar{x} = 1552^{\circ}\text{C}$ バラツキ $\sigma = 3.2 \text{ deg}$

両社製とも試料数 $n = 1540$

また、その再現性試験結果は次の通りである。

試料番号	再現回数	A 社		B 社	
		$\bar{x}$	R	$\bar{x}$	R
1	3	1552	2	1550	3
2	3	1552	0	1555	0
3	3	1553	2	1551	0
4	3	1548	0	1550	3

以上の検定結果より、注入流のものについては、炉内最高温度を1610°Cに設定しておけば、補償接点の温度上昇にもとづく影響が小さい時長、すなわち、補償導線の温度が100°C以下で、その許容差3deg以内のところ検定が可能であることが明らかになった。

4 結言

今回は、炉の構造を2重リビンに改造して容易に検定温度を得ることができ、注入流用のものについては簡易検定が可能であることが明らかになったので、更に、その検定法の確立に検討を加えていくと同時に、他銘柄のUチューブの短いもの(リチューブ長15mm)についても、今回は、データとして記載できなかったが、炉温を1700°Cに設定すれば、その検定の可能性があることがわかっていて、炉の寿命上の問題を含めて検討を進めていく予定である。

