

(356) PC鋼線の遅れ破壊試験中の電気抵抗値の変化

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 阿部泰久 村上雅昭
小椋 学 ○佐藤 洋

I 緒 言

すでに報告したように¹⁾、鋼線表層部に軸方向圧縮応力を導入することによって遅れ破壊特性の顕著な向上を図ることができることを明らかにしてきた。さらに、遅れ破壊に敏感であるといわれる熱処理PC鋼線について、遅れ破壊試験中におけるクラックの発生・伝播についての知見を得ることを目的に試験中の電気抵抗値の変化を測定した。その結果、破壊の進行に対して2・3の知見を得たので報告する。

II 実験方法

試験材としては、遅れ破壊が顕著である熱処理PC鋼線を用いて、図1に示される方法により、遅れ破壊試験中の電気抵抗値の変化を測定した。

なお、遅れ破壊試験は、水素により脆化を促進させる方法（水素脆化テスト）を用い、試料には特にノッチを設けていない。

III 実験結果

(1) 遅れ破壊中の電気抵抗値の変化を測定した結果、破壊近くで急激に抵抗値が増加する場合（図2-A）と、破断のかなり前から徐々に増大の傾向を示す場合（図2-B）とに分けられた。

(2) 一方、破断した試料の破面近くを観察すると、円周方向に発達したクラックが多数認められる試料と、全く認められない試料とに区別された。

(3) このクラックの発生数と、前記の電気抵抗値の間には、ほぼ対応関係が認められ、発生するクラックが多い程、抵抗値の変化も大きい。（図3）

(4) クラックが多数認められた試料においては、クラックはマルテンサイト境界に沿っていわゆる枝分かれを生じており、そのためクラックの伝播が妨げられたものと考えられる。

(5) 以上述べたように、電気抵抗値の変化とクラックの進行との対応関係が認められたことは、さらにPC鋼線の破壊機構の検討、耐遅れ破壊材料の開発に対して、本試験法が有効な手段になり得るものと考えられる。

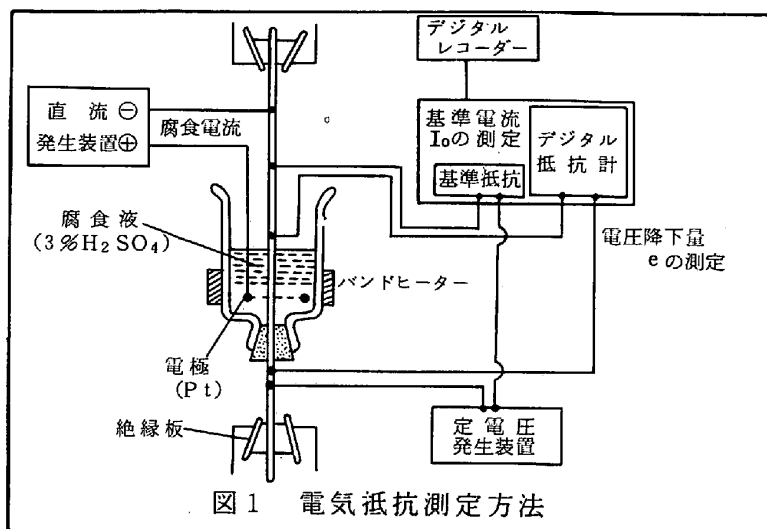


図1 電気抵抗測定方法

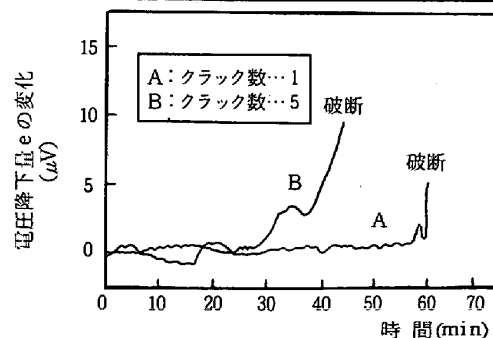


図2 遅れ破壊試験中の電気抵抗値の変化

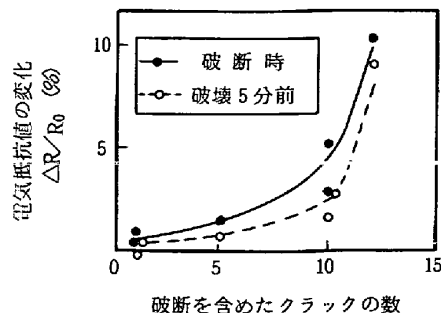


図3 クラック発生数と電気抵抗値の変化

文献 1) 鉄鋼協会第84回講演大会で発表
鉄と鋼No.11, 58(1972), S542