

669.14.018.292 : 669.15'24'26'74-194 : 669.779

S 168

(168) 超強力鋼に及ぼすPの影響について

70444

日立金属 宇来工場

浦野元一、小川俊雄

1. 緒言 鉄鋼材料の強度に対するPの影響については古くから多くの研究者によって報告されている。しかし、超強力鋼の種々の特性に対するPの影響については研究報告も少ない。我々はAISI4340鋼について高周波炉によりPのみ0.011~0.027%に変化させ6チャージ下製し、引張強さ190kg/mm<sup>2</sup>レベルにおいて各特性におよぼすPの影響を調査研究した。

2. 実験方法 供試材の4340鋼の化学成分を表1に示す。素材を25mmφに圧延後、920℃の焼ならし、680℃の焼もどしを施し、試験片荒仕上げの後、840℃油冷の焼入れ、220℃空冷2回焼きしの焼もどしを施し、硬さHRC51を得た。その後、各試験片とも仕上げ加工を施し実験を行なった。

表1 化学成分

NO	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
1	.40	.30	.68	.011	.010	1.82	.84	.25
2	.40	.30	.68	.013	.010	1.82	.84	.25
3	.39	.31	.68	.018	.009	1.80	.80	.24
4	.40	.30	.67	.021	.009	1.82	.84	.24
5	.39	.30	.66	.023	.010	1.79	.82	.25
6	.40	.32	.68	.027	.009	1.81	.83	.25

3. 実験結果 シャルピ-衝撃試験は2mm深さ、45°先端0.25mm Rの切欠きをもつ10mm角×55mm長さの試験片を用いた。実験は常温と-53℃にて行った。結果を図1に示す。

疲労試験は小野式回転曲げ疲労試験機(3390 r.p.m)を用い、平行部7mmφ、つかみ12mmφ、長さ100mmの平滑試験片を用いた。結果のS-N曲線を図2に示す。

寸小破壊試験は中央部に深さ1mm、用き角45°、先端0.25mm Rの切欠きをもつ、5mm厚さ×10mm中×長さ120mmの試験片を用い、支距間100mm、中央-固定歪負荷法を用いて、3% NaCl水溶液中にて実験を行なった。結果を図3に示す。

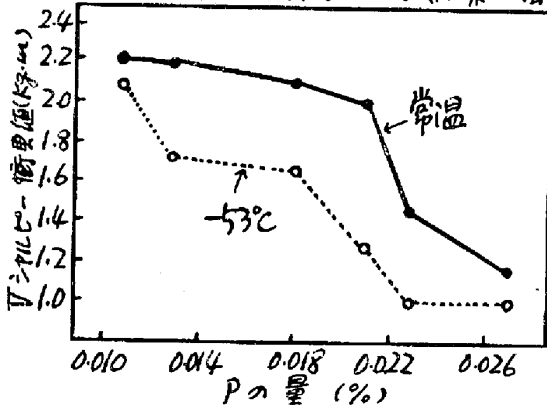


図1 シャルピ-衝撃試験結果

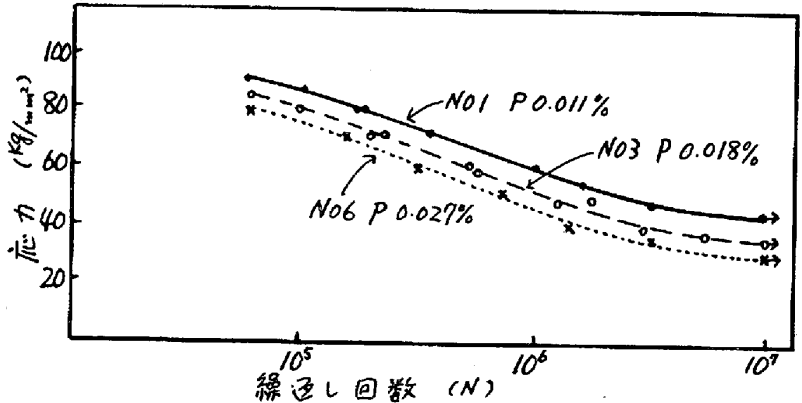


図2 疲労試験結果

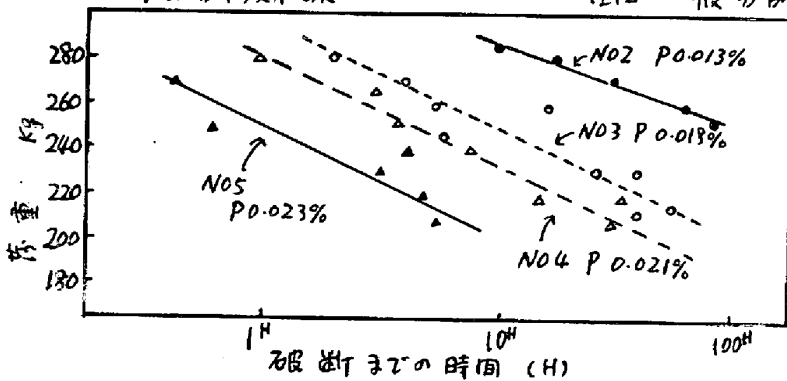


図3 寸小破壊試験結果 (静的曲げ強さ 350 kg)