

S 470

(138) 転動疲労寿命について (肌硬ポコン鋼の研究 III)

70138.

小松製作所, 薩摩林和美, 成瀬光孝, 池田宏,
日本精工 高野斗政夫.

山陽特殊製鋼, 結城晋, 梶川和男, 坪田一, 田横和.

1. 緒言. 従来転動疲労寿命に及ぼす介在物の影響については数多くの報告があり, はばアルミナ系介在物が最も大きな影響を及ぼす点に因りては一致した結果が得られている. 一方Ni節減, わかいは焼入性向上を目的としたポコン鋼の添製に当っては, ボロンを焼入性に有効な形態で添加す為めに, Al₂O₃とNbとともにボロンを添加す. このため, 非常にかたい化合物系介在物が生成し, 転動寿命への悪影響をもたらす可能性がわく. しかしながら前報⁽¹⁾において43B7V7に対しては, 正しくAlを添加した方が良好な転動寿命が得られやすいことが判明したので, Al含有量を三段階に変えて転動寿命に及ぼすAlの影響を調査した.

2. 供試材 供試材としてはSNCM23を用い, これにNbを添加したのは結晶粒の微細化と耐衝撃性の向上を目的としたためである. 供試材化学成分を表1に示す. 表2に転動疲労試験片の化合物個数のそれを併示した. 添製法は第一報⁽²⁾に示したのと同様である.

3. 結果. 図1はNb₂O₅の分布, 図2はsol Bおよびinsol Bの分布状況である. 試片は25°丸棒をJIS浸炭したものである. 図3は転動疲労寿命試験結果である. 図1, 2から浸炭層表面にはかなり炭化物, 窒化物, わかいは炭窒化物が生成するはばであるが, 図3の結果では転動疲労寿命にはほとんど影響していない. また表2の化合物個数もAl含有量の増加とはほぼ比例して増加しているが, この範囲の化合物系介在物は転動寿命に対しては影響しないものと考えられる.

表1 供試材化学成分

SNCM23MB	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	Nb	Sol Al	Sol B*	insol B*	* O	* N
ch 1	0.19	0.25	0.46	0.009	0.008	1.77	0.58	0.20	0.026	0.07	43	<1	37	63	
ch 2	0.19	0.24	0.59	0.009	0.008	1.81	0.58	0.20	0.047	0.07	45	<1	5.2	60	
ch 3	0.19	0.24	0.58	0.008	0.008	1.80	0.58	0.20	0.073	0.07	39	<1	4.4	62	

* PPM

表2 Ti系介在物の分布

	X 1000 160視野							
	表面				E _{max} の位置(0.2mm)			
	<2μ	2-4μ	4-8μ	8-12μ	<2μ	2-4μ	4-8μ	8-12μ
ch 1	113	35	5	-	104	15	4	-
ch 2	240	62	11	2	203	52	8	-
ch 3	422	77	26	-	373	71	13	3

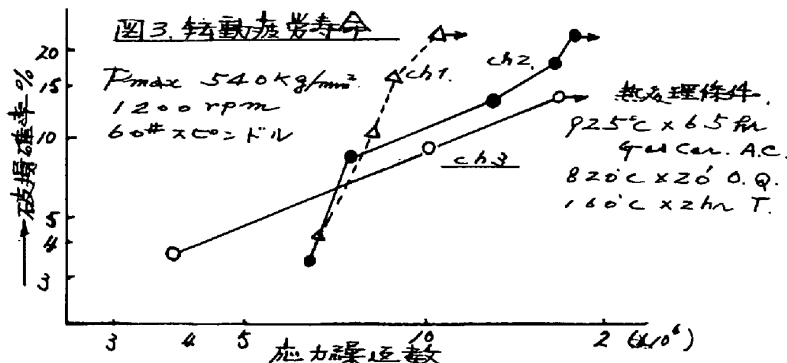


図1 浸炭層のN, TiNの分布

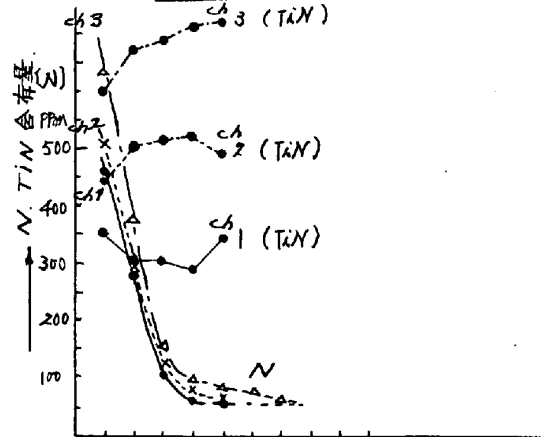
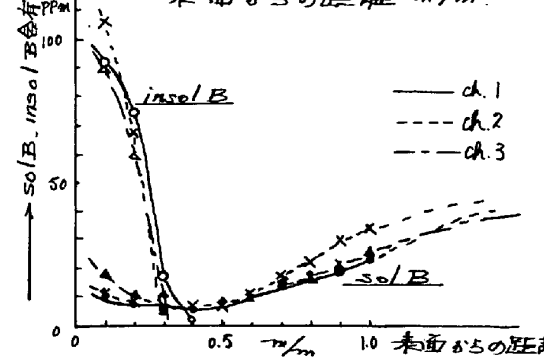


図2 浸炭層のsol B, insol Bの分布



(1) 薩摩林, 高野斗, 結城池: 鉄と鋼 56(1970)4, S130. (2) 薩摩林, 結城池: 全反 56(1970)4, S129.