

] î0 5r •  
KAWASAKI STEEL GIHO  
Vol.5 (1973) No.2

---

É þ « • d#Ý!Õ 5ð È KFN \_ X 8 Z

Deep-drawing Quality Hot Rolled Steel Sheet KFN

. ( (Yōä Ito) p G D (Masatoshi Nakazawa) p5 Æ μ(Yoshio Nakazato)  
± « μ (Nobuo Ohashi)

---

0[ " :

\&k @>\*, S\_6ä\$Î K S É þ « • d#Ý!Õ 5ð È>\* ]5r0d A KFN \_ X 8 Z>\* 2A0¿0£ V b0[  
!! \ Q b ì5 •/j8 ? } b\*ü †1 Â K>\* 6 f O Z Q b !2A È = \_ X 8 Z) Ó K S G b  
KFN c>@ b ç •\!Õ ² ó †) s œ f O Z) (•Ø \!c ì"@ g" g b1\* Z †/œ ^ : G \ † !  
2A 5 • b ö • \ K >\* G € \_ I } \_ ²0[ \_ Â L Z > P -

プレス加工用熱延鋼板 KFN について  
Deep-drawing Quality Hot Rolled Steel Sheet KFN

伊藤 庸\*  
Yo Ito

中沢 正敏\*\*  
Masatoshi Nakazawa

中里 嘉夫\*\*\*  
Yoshio Nakazato

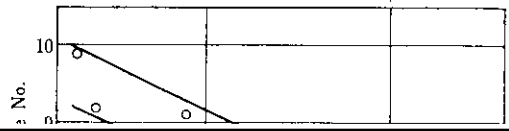
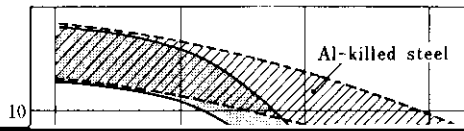
大橋 延夫\*\*\*\*  
Nobuo Ohashi

Synopsis:

Composition: KFN has the metallurgical features in controlled ferrite grain size and dispersed fine

用熱延鋼板 KFN の開発に成功し、昭和47年6月

属介在物は冷間圧延によって破碎され、炭化物も



合にこの boron constituent が析出するようなオーステナイト化条件を選ぶとやはり焼入性が著しく劣化することが知られている<sup>10)</sup>。KFN の場合

**Fig. 3** に示すように粒度番号9以下の組織に管理する必要がある。**Photo. 1** に、結晶粒度をプレス加工用としての最適な粒度番号8前後に調整



## 2-5 化学成分と集合組織

オーステナイト→フェライト変態によって形成された熱延鋼板の集合組織はランダム方位に近い非常に弱いもので<sup>15,16)</sup>、この点冷延鋼板の再結晶

的にはフェライト領域で熱延を行なうようなことになりがちであり、逆に材質ははなはだしく劣化してしまう。いかえればプレス加工用熱延鋼板の製造にあたってはC含有量に見合った熱延温度の下限規制が必要で、C含有量を下げれば下げる

ることが明らかである。すなわち、熱間圧延における仕上圧延開始温度に相当する急冷開始温度を  $1000^{\circ}\text{C}$  近傍に選び、仕上圧延中の温度低下速度

### 3. 品質設計と材質

に相当する冷却速度を  $10\sim 30^{\circ}\text{C}/\text{sec}$  の範囲に選

KFN は以上に述べたように、

んだ場合に変態点の降下がもっとも大きく、50%

(1) 結晶粒度の調整



Table 3 Tensile test

Grade	Longitudinal direction			Transverse direction	Thickness (mm)
	Y.P. (kg/cm <sup>2</sup> )	T.S. (kg/cm <sup>2</sup> )	El. (%)	Y.El. (%)	

### 3.1 機械的性質

#### (1) 降伏点, 降伏伸びおよび時効性

通常の Al キルド熱延鋼板の降伏点は大体  $23 \sim 29 \text{ kg/mm}^2$  の範囲にあるが、KFN は結

の伸びフランジ性が劣る点在实际に問題となる場合が多いが、KFN は炭化物と非金属介在物の両者の量およびその形態を複合的に調整することによって、成形難易度に応じての適切な材質設計を行なっている。Table 5,

晶粒度の調整と N の固定ならびに固溶 C 量の減少によって、その降伏点の範囲は最低約 10

6 にその平均的なサイドベンド伸び率と穴広がりを示す。

$\text{kg/mm}^2$  までの調整が可能である。化学成分が通常の低炭素組成で、結晶粒度番号をブレ

(3) 深絞り性  
深絞り性については、前述したように、集

3.4 表面性状

工性と表面性状についての高度の要求を KFN は同時に満たすことができない。このパンパールの事例の生

- 11) 沢村：理論鉄冶金学，〔丸善〕
- 12) H.Schenck & E.Steinmetz：Stahleisen-Sonderberichte, 7 (1968)

- 14) G.Lagerberg & A.Joffson：Acta Met., 3 (1955), 236
- 15) 久保寺，中岡，長嶺：鉄と鋼，52 (1966) 8, 1171
- 16) 高階，坂本，秋末：塑性と加工，93 (1968) 9, 698