

Evaluation Methods of Heat Streak Resistance and Surface Cleaning Property of Cold Rolling Oil and Their Applications

	(Kichizaemon Nakagawa)	(Koichi Ito)	(Ikuo
Yarita)	(Kunio Kitamura)	(Masanori Kitahama)	
(Kazuhito Kenmochi)	(Makoto Suzuki)	(Harumasa Muramoto)	

---

:

15

10 12

0.4mm

---

Synopsis :

Evaluation methods of heat streak resistance and sheet surface cleaning property of cold rolling oil were established. The lubricity was evaluated by scoring limit load using the modified Timken tester and four-ball tester. Surface cleaning property was quantitatively evaluated by the quantity of carbon on the surface of the test piece after annealing. Through these method, it was possible to develop high lubricity rolling oil with performance to increase 10 to 20% rolling speed and to decrease 15% oil consumption compared with those of the conventional rolling oil. The new surface clean

Evaluation Methods of Heat Streak Resistance and Surface Cleaning Property  
of Cold Rolling Oil and Their Applications

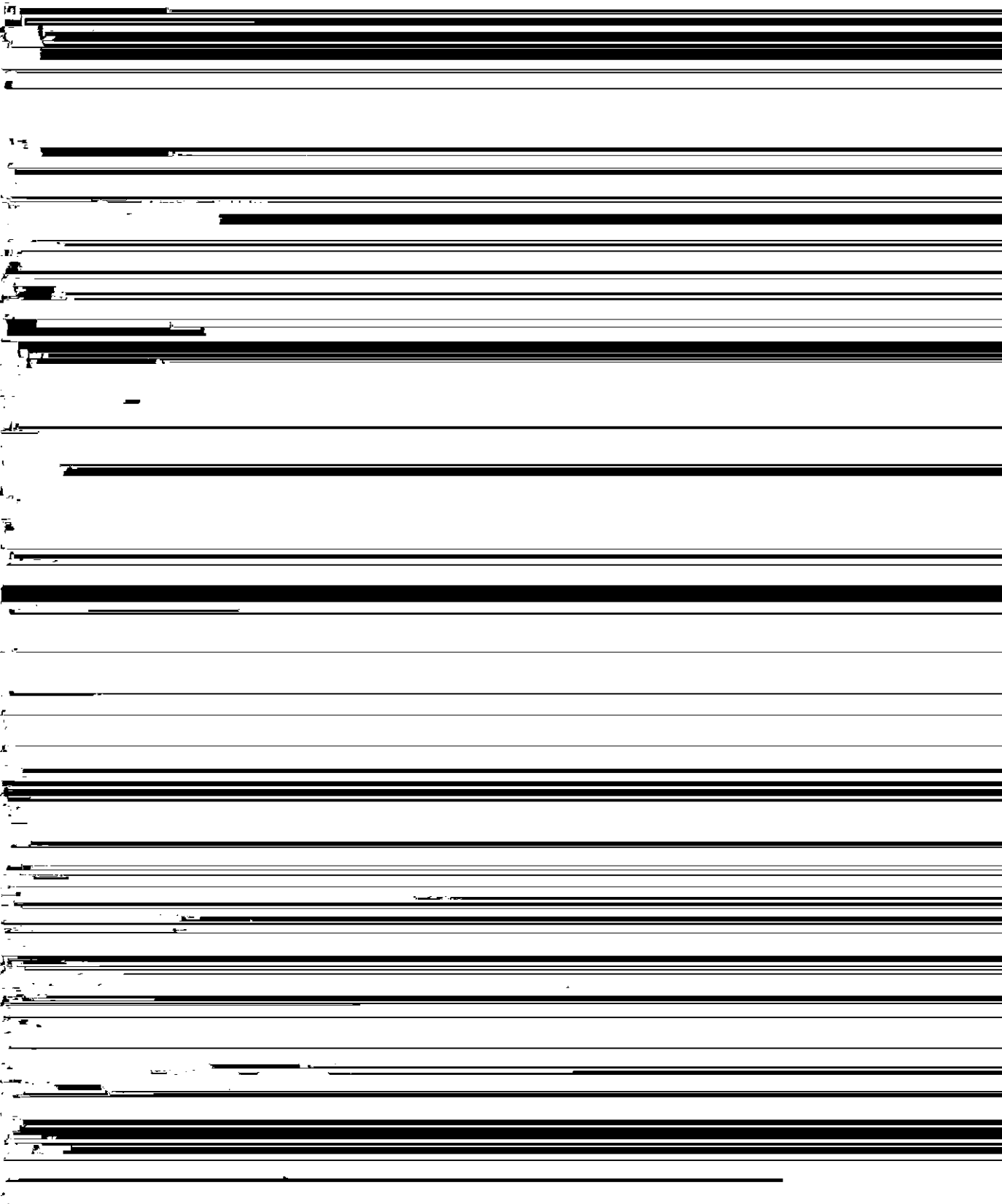
中川 吉左衛門\*  
Kichizaemon Nakagawa

伊 東 紘 一\*\*  
Koichi Ito

住友化学工業株式会社

住友化学工業株式会社

科、カップテストなどによる方法が知られている。  
宝塚での圧延潤滑条件が過酷にコントロール

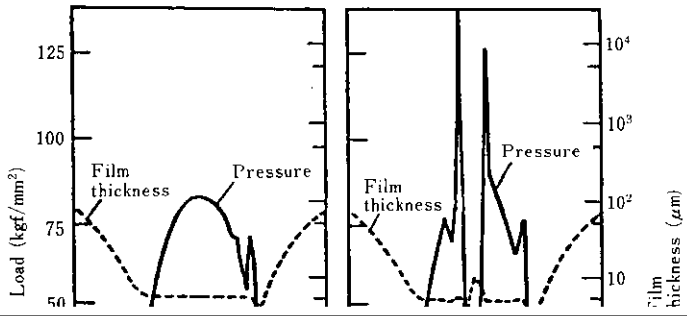


200

○ Standard schedule

めている。

2.1.2 珪材法体潤滑エネルギーの解析



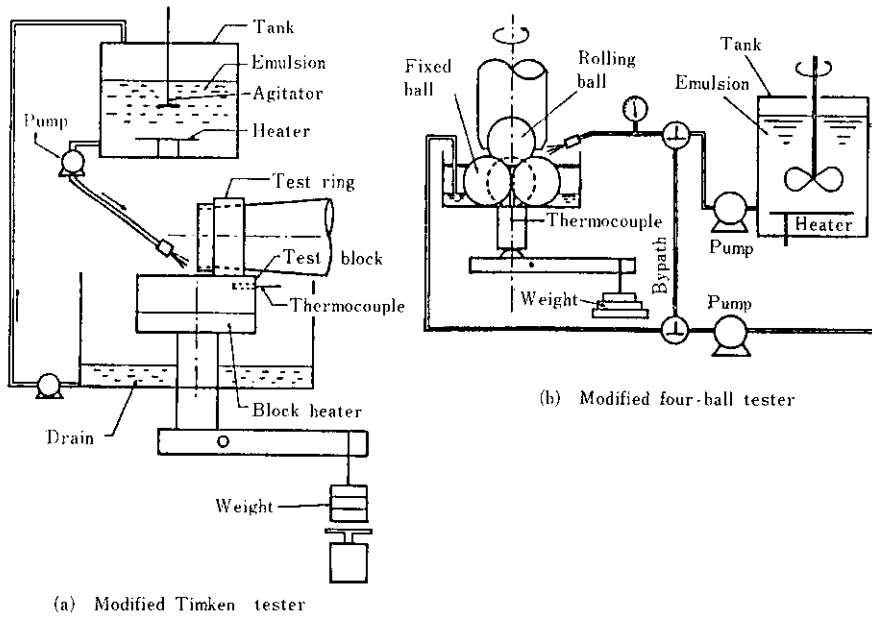


Fig. 4 Schema of testers of lubricity

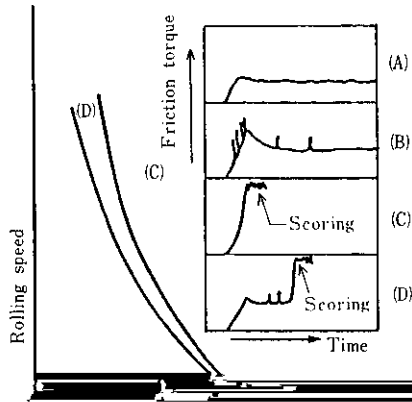
Table 1 Specification of modified Timken tester and four-ball tester, and experimental condition

The table content is illegible due to severe image degradation and heavy blacking out.



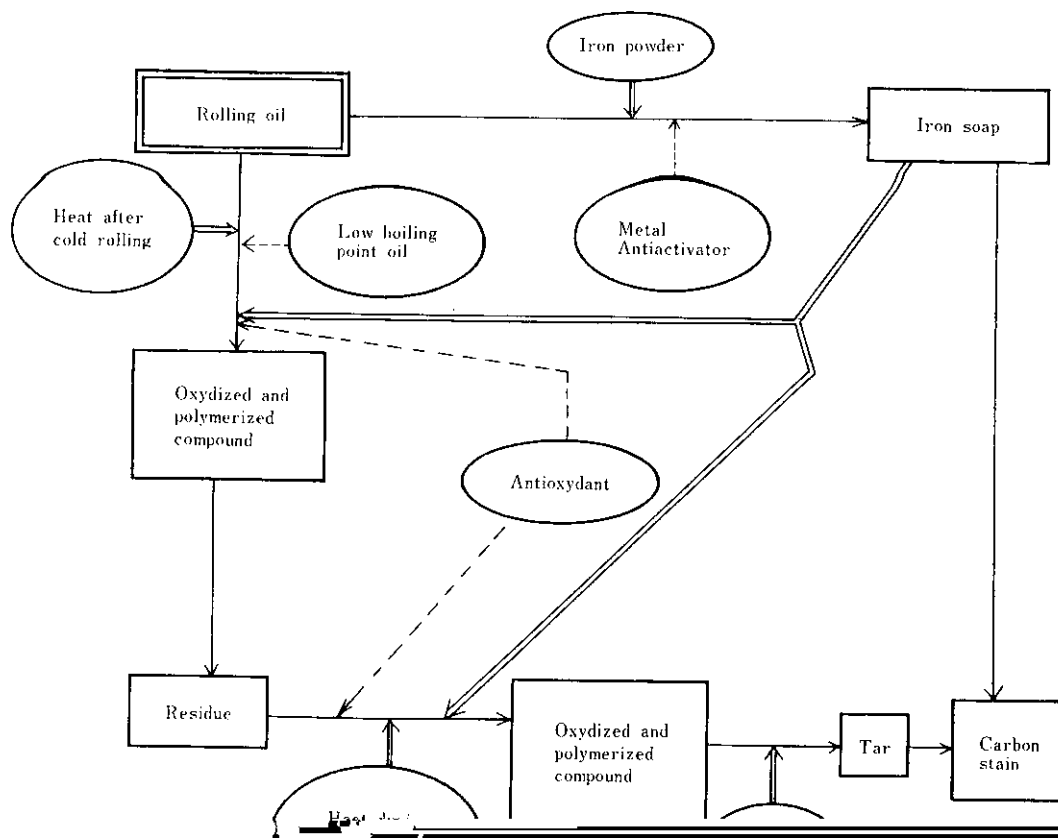






とも、鋼板表面の炭素と鉄粉の量を知る一つの方法である。これらのことを考慮して、ミルクリーン性評価の指標として表面炭素量を用いた。

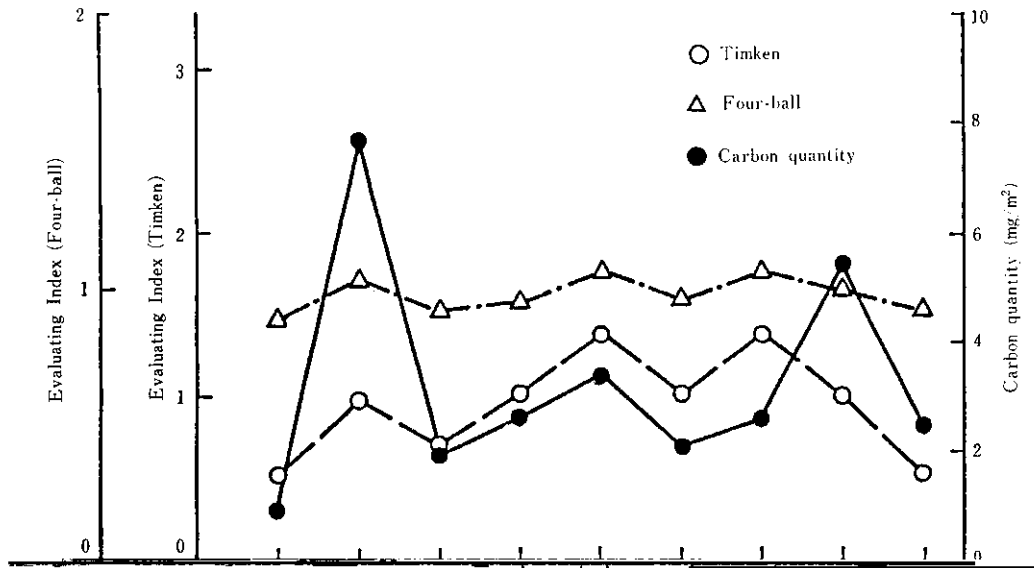
試験方法は、エマルジョン状態の試験油に、試験片（ $15\text{cm} \times 15\text{cm} \times 4\text{面} = 900\text{cm}^2$ ）を浸漬塗布し、現場で行われている水切り操作を勘案して、テフロンロールを通板して水切りを行った。次に、これらの試験片を積層し、 $50\text{kgf}$ の圧力で締めつけ、前述の圧延後のコイルでの残熱を想定して、 $130^\circ\text{C}$ で4時間の予備加熱を行い、現場のベル型

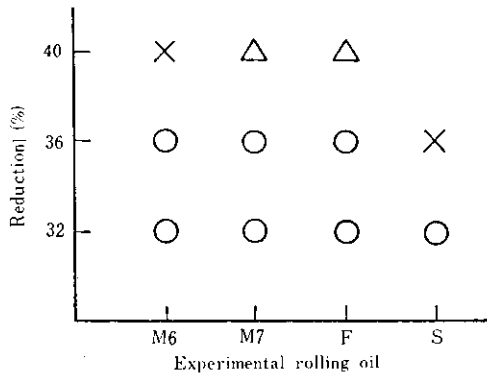


- : Tallow (130°C, 4h)
- : Tallow+AO (130°C, 4h)
- ▲ : Tallow (Without preheat)
- : Ester (130°C, 4h)
- : Ester+AO (130°C, 4h)
- △ : Ester (Without preheat)

ない。この結果をふまえて、55年5月より当社千葉製鉄所4タンデムミルでの工程圧延に移し、問題を生じることなく現在に至っている。これによって得られた効果は、Table 3に示すように圧延速度が10~12%向上、ヒートストリーク発生が減

800	Speed 250rpm ●●●●●●●●	Speed 500rpm	Speed 750rpm
-----	--------------------------	--------------	--------------





Level of heat streak		
○	△	×
Heat streaks	Heat streaks	Heat streaks

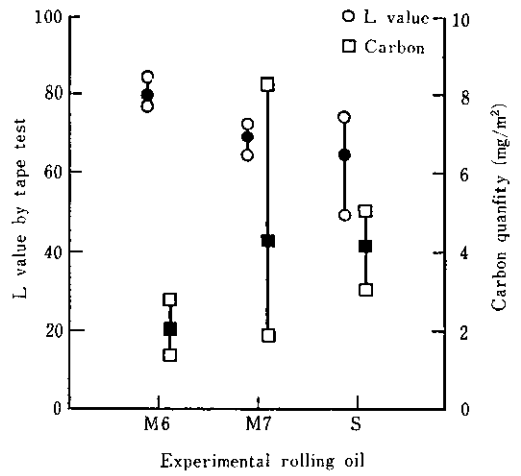


Fig. 16 Effect of rolling oil on surface cleanliness

Fig. 14 Lubricity of experimental rolling oil by the use of 80 inch reversing mill (Level of heat streak)

- 2) 辻, 伴, 松下, 伊藤, 井上: 塑性と加工, 21 (1980) 228, 67
- 3) 田村, 細野, 戸口, 小林: 昭和55年度塑性加工春季講演論文集 (1979) 387
- 4) 辻, 伴, 松下, 伊藤, 井上: 鉄と鋼, 66 (1977) 4, 600

- 5) 鎌田, 北村, 北浜, 片岡, 中川, 青木, 松田, 吉田: 鉄と鋼, 67 (1981) 14, 2152
- 6) P.C. Walker and A. Cameron: Proc Inst Mech Eng, 198 (1974) 201

- 7) R. Dowson and H.S. Cheng: 'Surface Roughness Effect in Lubrication' Proc 4th Leeds-Lyon Symp.