

文 献

- (1) 金屬の研究: 第3卷, 第4號, 185.
 (2) 東北帝國大學理科報告: 第15卷, 第2號, 115.
 (3) 水曜會誌: 第4卷,
 第5號, 703; 第6號, 929; 第7號, 1147;
 第8號, 1195; 第9號, 1355.
 (4) 京都帝國大學工學部紀要: 第4卷, 第4號.
 (5) J. Iron Steel Inst.: (1919) No. 2, 417.
 (6) 金屬の研究: 第3卷, 第4號, 206.
 (7) 鐵と鋼: 第11年 12號, 891.
 京都帝國大學工學部紀要: 第4卷, 第4號, 248.
 (8) 金屬の研究: 第3卷, 第4號, 215.

含銅鋼の表面疵に就て

On the Surface Defect of the Copper-bearing Steel.

大 石 源 治

本誌に掲載した炭素鋼塊に関する研究論文⁽¹⁾の一節に含銅鋼(C=0.46%, Cu=0.48%及びC=0.89%, Cu=0.52%の2種)は銅を含ま無い同程度の炭素を含む鋼に比し鑄造後樹晶が著しく残り之れを950°C, 1,100°C, 1,200°C等の温度で焼鈍するに950°Cでは30時間焼鈍しても多少樹晶の残る試料があるが1,200°Cでは1~3時間で夫れが消えると云ふ事を實驗し、尙含銅鋼を熱間加工する際に表面に疵の出るのは此樹晶が一因を成すのではあるまいかと云ふ事を想像したので本實驗では之れを確める爲めに含銅鋼の樹晶の消えた試料に就て熱間牽引試験を行つて見た。然るに其結果は豫想に反して樹晶の無い含銅鋼でも1,060°Cで熱間牽引試験をすれば疵の出る事を確めた。今實驗の結果を次ぎに記載する。
⁽¹⁾ 試料は前に本誌に掲載したものと同一成分で次ぎの様なものを用ゐた。

	C %	Cu %	Cr %	Si %	Mn %
A	0.56	—	—	0.52	0.50
B	0.46	0.48	—	0.61	0.43
C	0.42	—	0.53	0.56	0.45

直径 50 mm の鋼塊を鍛造して直径 8 mm とし尙端切れを防ぐ爲めに加熱切斷す可き部分だけは更に削つて直径を細くし 6 mm にした。此試料を別に熱處理を施さ無いでニクロム又は白金電氣抵抗爐内に入れて 900°C 又は 1,060°C の孰れかで各 30 分間保持した後に牽引切斷した。

其結果に依れば銅を含ま無い試料 A 及び C は孰れも 900°C 並びに 1,060°C で切斷したものに疵が

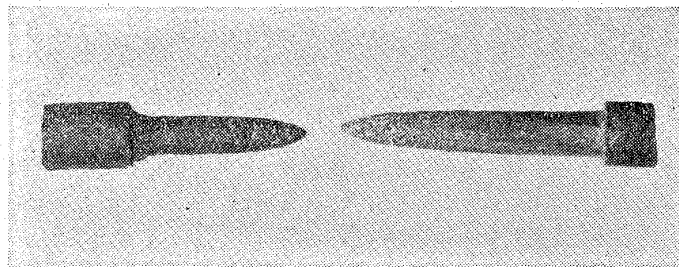
(1) 本誌 XII, No. 8(大正十五年八月)

出ない(第1圖及第3圖)。然るに含銅鋼 B は 900°C では疵が出無いが 1,060°C では切斷部附近の鋼の表面に牽引の方向に略直角に多數の小疵があらはれた(第2圖)。

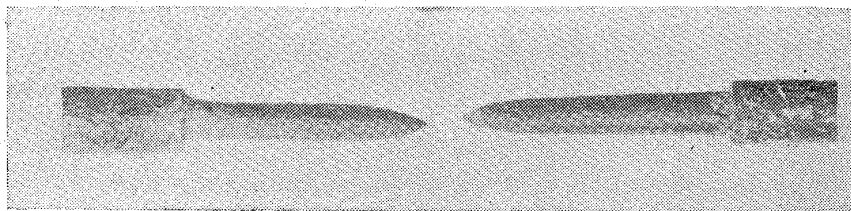
尙念の爲め前記の様に鍛造した含銅鋼 B を 20 時間 1,100°C に焼鈍した試料に就て試験をして見た。⁽²⁾ 焼鈍前後の試料のマクロは第4圖に示す。即ち焼鈍後は鍛造の歪は充分取れて居る。樹晶は焼鈍前から認め難い。焼鈍した試料を前同様に 1,060°C で牽引切斷した結果第5圖の様に疵が出た。

即ち前記の含銅鋼 B は 900°C では疵は出無いが 1,060°C では樹晶の有無に拘らず牽引切斷試料に疵が出る。

第 一 圖
0.56 % C
實 物 大

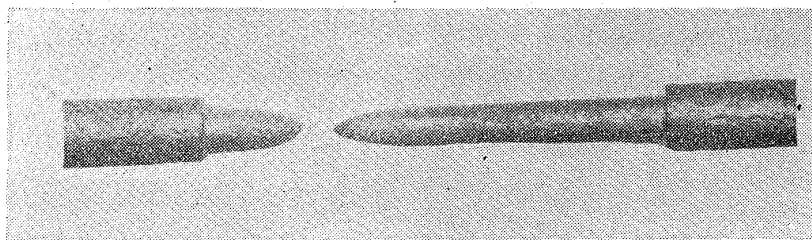


900°C

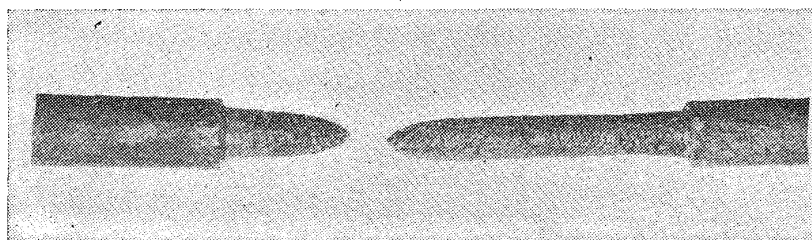


1,060°C

第 二 圖
0.46 % C 0.48 % Cu.
實 物 大



900°C

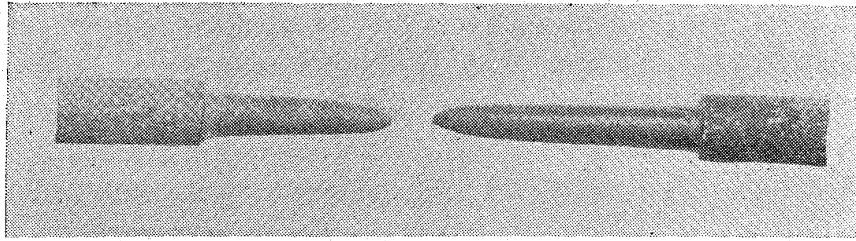


1,060°C
(疵あり)

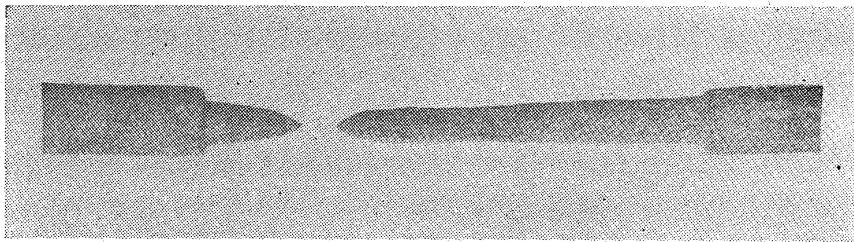
(2) 焼鈍の際に脱炭を防ぐる爲めに炭素鋼の圓筒(内徑 1.8 cm., 内長 19 cm.) 中に 2 本の試料を挿入し間隙をアルミナ粉末で填充し其口を螺旋附きの蓋で塞ぎ更に圓筒の周圍をアルミナで塗つて白金抵抗電氣爐中に入れて焼鈍した。

牽引の際は試料が短いので其兩端に他の鐵棒を螺旋嵌めに依り接ぎ足して長くした。

第 三 圖
 0.42 %C 0.53 %Cr
 實 物 大

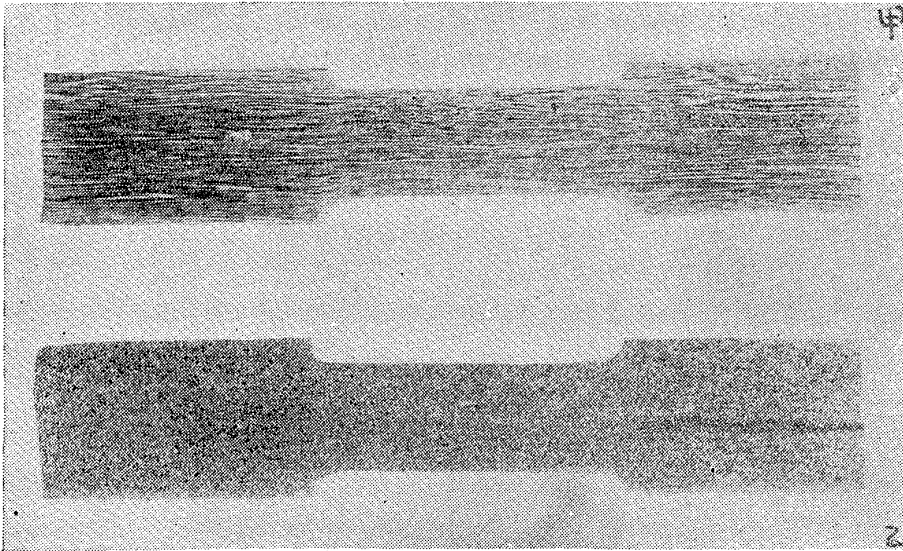


960°C



1,060°C

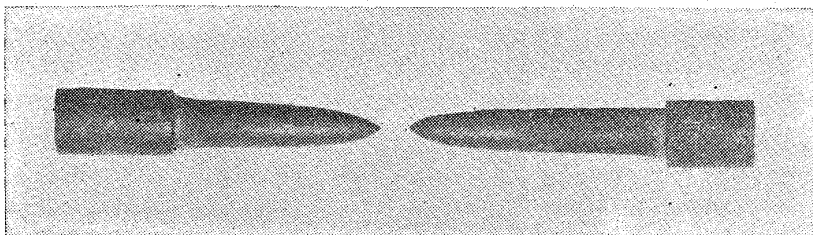
第 四 圖
 0.46 %C 0.48 %Cu
 $\times 2 \frac{1}{2}$



甲、
鍛造試料の縦断面

乙、
同上試料を 1,100°C
に 20 時間焼鈍した
ものの縦断面

第 五 圖
 0.46 %C 0.48 %Cu
 實 物 大



焼鈍した試料を
1,060°C で切斷
(疵あり)